

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

Физический факультет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан физического факультета
С.Н. Филимонов

Рабочая программа дисциплины

Информационные технологии

по направлению подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль подготовки

Цифровая астрономия и геоинформационные системы

Форма обучения

Очная

Квалификация

Инженер-разработчик информационных технологий

Год приема

2025

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
О.М.Сюсина

Председатель УМК
О.М. Сюсина

Томск – 2025

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

БК-1. Способен применять общие и специализированные компьютерные программы при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной.

ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Результатами обучения дисциплины являются:

РОБК 1.1 Знает правила и принципы применения общих и специализированных компьютерных программ для решения задач профессиональной деятельности

РОБК 1.2 Умеет применять современные ИТ-технологии для сбора, анализа и представления информации; использовать в профессиональной деятельности общие и специализированные компьютерные программы

РООПК 2.1. Знает современные методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации.

РООПК 2.2. Умеет решать задачи профессиональной деятельности, используя современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства.

РООПК 3.1. Знает принципы и средства информационно-коммуникационных технологий.

РООПК 3.2. Умеет применять информационно-коммуникационные технологии с учетом информационной и библиографической культуры и основных требований информационной безопасности.

2. Задачи освоения дисциплины

– Изучить базовые информационные процессы, структуру, модели, методы и средства базовых и прикладных информационных технологий, методику создания, проектирования и сопровождения систем на базе информационной технологии.

– Научиться применять информационные технологии при решении функциональных задач в различных предметных областях, а также при разработке и проектировании информационных систем.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Семестр 6, экзамен.

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 часов, из которых:

– лекции: 30 ч.;

– практические занятия: 60 ч.;

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Тема 1. Возникновение и этапы становления информационных технологий.

Общество и информация. Понятие информации, ее виды. Количественные и качественные характеристики информации. Превращение информации в ресурс.

Тема 2. Стратегия перехода к информационному обществу

Этапы эволюции общества и информатизации. Определение и основные характеристики информационного общества. Информатизация как процесс перехода от индустриального общества к информационному. Этапы перехода к информационному обществу. Перспективы развития и использования информационных технологий.

Тема 3. Информационная технология как составная часть информатики.

Классификация информационных технологий. Содержание информатики как научного направления. Основные уровни информатики. Определение и задачи информационной технологии. Информационные технологии как система. Этапы эволюции информационных технологий.

Тема 4. Базовые информационные процессы, их характеристика и модели

Извлечение информации. Транспортирование информации. Обработка информации. Хранение информации. Представление и использование информации.

Тема 5. Базовые информационные технологии

Мультимедиа-технологии. Геоинформационные технологии. Технологии защиты информации. CASE-технологии. Телекоммуникационные технологии. Технологии искусственного интеллекта

Тема 6. Прикладные информационные технологии

Информационные технологии организационного управления (корпоративные информационные технологии). Информационные технологии в промышленности и экономике. Информационные технологии в образовании. Информационные технологии автоматизированного проектирования.

Тема 7. Информационная технология построения систем

Системный подход к построению информационных систем. Стадии разработки информационных систем. Формирование модели предметной области. Построения систем с использованием информационных технологий. Оценка качества информационных систем.

Тема 8. Инструментальная база информационных технологий

Программные средства информационных технологий. Технические средства информационных технологий. Методические средства информационных технологий.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, контроля выполнения практических занятий, контрольных заданий и тестов, выполняемых самостоятельно.

Текущий контроль фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Оценочные материалы текущего контроля размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» – <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Экзамен проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и практическое задание по одной из тем дисциплины, проверяющих РОБК 1.1, РОБК 1.2, РООПК 2.1; РООПК 2.2; РООПК 3.1; РООПК 3.2. Продолжительность экзамена 1,5 часа. К экзамену допускаются только те студенты, кто удовлетворительно выполнил все практические задания.

Примерный перечень теоретических вопросов:

1. Сущность создания информационного общества.
2. Понятие информации. Количественные характеристики информации.
3. Информационное общество. Этапы перехода к информационному обществу.
4. Определение информационной технологии. Основные уровни информационных технологий.
5. Базовые информационные процессы.
6. Модель OSI. Протоколы сетевого взаимодействия
7. Виды обработки информации.
8. Технологии поддержки принятия решения.
9. Способы организации хранения данных
10. Особенности мультимедиа-технологий.
11. Технологии защиты информации.
12. Технологии искусственного интеллекта.
13. Корпоративные информационные системы.
14. Информационные технологии построения систем.
15. Технические средства информационных технологий.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в среде электронного обучения iDO <https://lms.tsu.ru/enrol/index.php?id=21870>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (<https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>).

Самостоятельная работа студента включает:

- углубленное теоретическое изучение разделов курса при подготовке к лекционным и практическим занятиям;
- подготовку к обсуждению материала, в том числе самостоятельный поиск необходимых источников информации, включая научно-образовательные ресурсы сети Интернет.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

Перечень основной и дополнительной учебной литературы.

а) основная литература:

- Гаврилов М. В. Климов В. А. Информатика и информационные технологии: учебник для вузов - Москва: Юрайт, 2024. - 355 с.
- Голицына О.Л. Информационные системы и технологии: Учебное пособие - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2023. - 400 с.
- Хлебников А. А. Информационные технологии. - Москва : Кнорус, 2016. - 462
- Советов Б.Я., Цехановский В.В. Информационные технологии. М.: Юрайт, 2016, 263 с.

б) дополнительная литература:

- Советов Б.Я., Дубенецкий В.А., Цехановский В.В. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий: учебник: - Москва: Академия, 2018. – 348 с.

- Федотова Е. Информационные технологии и системы: Учебное пособие - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2023. - 352 с.
- Федотова Е. Прикладные информационные технологии: Учебник - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2023. - 336 с.
- Гвоздева В. Базовые и прикладные информационные технологии: Учебник. - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2023. - 383 с.

- в) ресурсы сети Интернет:
- открытые онлайн-курсы

13. Перечень информационных технологий

- а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:
- Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
 - публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).
- б) информационные справочные системы:
- Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>
 - Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
 - ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
 - ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
 - Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>
 - ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, 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

Титаренко Екатерина Юрьевна, старший преподаватель, физический факультет Томского государственного университета, кафедра астрономии и космической геодезии