

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

Физический факультет

УТВЕРЖДАЮ:
декан физического факультета

С.Н. Филимонов
« 15 » апреля 2021 г.

Рабочая программа дисциплины

Проектирование информационных систем

по направлению подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) подготовки:

«Информационные системы и технологии в геодезии и картографии»

Форма обучения

Очная

Квалификация

Бакалавриат

Год приема

2021


Код дисциплины в учебном плане: Б1.О.О.13

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП


О.М. Сюзина

Председатель УМК


О.М. Сюзина

Томск – 202

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

- ОПК-2 – способность понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;
- ОПК-4 – способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил;
- ОПК-5 – способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
- ОПК-6 – способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;
- ОПК-7 – способность осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;
- ОПК-8 – способность применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-2.1. Обладает необходимыми знаниями в области информационных технологий и программных средств;

ИОПК-2.2. Применяет знания, полученные в области информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности;

ИОПК-2.3. Решает задачи профессиональной деятельности, используя современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства;

ИОПК-4.1. Обладает необходимыми знаниями нормативной базы профессиональной деятельности

ИОПК-4.2. Применяет знания нормативной базы в профессиональной деятельности

ИОПК-4.3. Разрабатывает техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью

ИОПК-5.1. Определяет порядок и особенности процесса инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем;

ИОПК-5.3. Выполняет работы по настройке, администрированию и проверке работоспособности программного и аппаратного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности;

ИОПК-6.1. Использует методы построения и анализа алгоритмов при проектировании и разработке программных систем;

ИОПК-6.2. Использует фундаментальные знания для реализации алгоритмов пригодных для практического применения в области информационных систем и технологий;

ИОПК-6.3. Разрабатывает алгоритмы и программы при решении задач профессиональной деятельности;

ИОПК-7.1. Обладает знаниями в области: комплекса технических средств, базового программного обеспечения, обеспечивающего интеграцию средств автоматизации проектирования и документации, регламентирующий процесс разработки ИС на базе определенной платформы;

ИОПК-7.2. Использует полученные знания для выбора аппаратной платформы и инструментальных средств для реализации информационных систем;

ИОПК-7.3. Выбирает платформы и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем;

ИОПК-8.1. Обладает знаниями классификации математических моделей, методов и средств проектирования ИС, проводит анализ их применимости для создания ИС различной конфигурации;

ИОПК-8.2. Выбирает и использует методы проектирования, необходимые для решения поставленных задач;

ИОПК-8.3. Применяет математические модели, методы и средства при проектировании информационных и автоматизированных систем.

2. Задачи освоения дисциплины

– Изучить принципы организации ИС, основных функций и архитектуры ИС; получить представление о жизненном цикле ИС;

– изучить основные концепции объектно-ориентированного способа проектирования ИС, основных моделей ИС;

– изучить методы проектирования ИС, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения (ПО);

– научиться разрабатывать интерфейс ИС в среде Delphi;

– получить опыт проектирования и реализации ИС с использованием CASE-средств (на примере работы с CASE-средством Power Designer фирмы Sybase).

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

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

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

Семестр 8, экзамен.

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: Технология программирования, Языки программирования высокого уровня, Теория информационных процессов и систем, Информационные технологии, Интеллектуальные информационные системы.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 67.3 часа, из которых:

– лекции: 30 ч.;

– практические занятия: 30 ч.;

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Тема 1. Введение.

Информационные системы. Базы данных. CASE-средства. Современные средства быстрой разработки приложений. Основы объектно-ориентированного программирования.

Тема 2. Информационные системы.

Факторы, влияющие на развитие корпоративных информационных систем. Основные составляющие корпоративных информационных систем. Классификация информационных систем. Области применения информационных систем.

Тема 3. Жизненный цикл информационных систем.

Общие сведения об управлении проектами. Процессы, протекающие на протяжении жизненного цикла информационной системы. Структура жизненного цикла информационной системы. Модели жизненного цикла информационной системы.

Тема 4. Методология и технология разработки информационных систем.

Методология RAD – Rapid Application Development. Стандарты и методики. Профили открытых информационных систем.

Тема 5. Структурный подход к проектированию ИС.

Сущность структурного подхода. Методология функционального моделирования SADT. Моделирование потоков данных (процессов). Моделирование данных.

Тема 6. Проектирование структуры базы данных. CASE-средства.

Концептуальное моделирование структуры данных. Создание физической модели. Общие сведения о CASE-средствах. Примеры наиболее популярных CASE-средств. Классификация CASE-средств. Технология внедрения CASE-средств.

Тема 7. Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language.

Синтаксис и семантика основных объектов UML. Этапы проектирования ИС с применением UML. Промежуточная аттестация.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения контрольных работ по лекционному материалу, подготовки докладов, выполнения практических работ и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Экзамен проводится в устной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из двух теоретических вопросов по темам лекций (см. п. 8). Продолжительность экзамена 1,5 часа. Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» – <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=21963>

б) оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине;

в) электронная версия лекций (в виде презентации в MS PowerPoint);

г) методические указания по проведению лабораторных работ;

д) основная и дополнительная учебная литература.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

- Избачков Ю. С., Петров В. Н., Васильев А. А., Телина И. С. Информационные системы: Учебник для вузов. 3-е изд. — СПб.: Питер, 2011. — 544 с.
- Остроух, А. В. Проектирование информационных систем : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 164 с.
- Белов В. В., Чистякова В. И. Проектирование информационных систем: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования — М.: Издательский центр «Академия», 2013. — 352 с.
- Вендров А.М. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем. М.: Финансы и статистика, 1998.
- Бабанов А.М. Технология разработки программного обеспечения: структурный подход: Учебное пособие. – Томск: Изд-во НТЛ, 2006. – 220 с.
- Фленов М.Е. Библия Delphi. СПб.: БХВ-Петербург, 2004. 880 с.
- Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л. Проектирование информационных систем. 2008. 304 стр.
- Проектирование информационных систем: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 258 с.

б) дополнительная литература:

- Козленко Л. Проектирование информационных систем // «КомпьютерПресс». 2001. No. 9
- Федоров А., Елманова Н. Базы данных для всех. М.: КомпьютерПресс, 2001. 256 с.
- Александра Гнатуш CASE-технологии: что, когда, как? "IT Manager" № 4 (16) / 2004.

в) ресурсы сети Интернет:

- открытые онлайн-курсы (например, <https://intuit.ru/>).

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 OneNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook).
- Среда программирования Delphi.
- CASE-средство Power Designer.
- 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/>
- ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

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

Томилова Ирина Владимировна, к.ф.-м.н., кАиКГ ФФ, доцент,

Галушина Татьяна Юрьевна, к.ф.-м.н., кАиКГ ФФ, зав. кафедрой кАиКГ ФФ.