

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)

Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)



УТВЕРЖДАЮ
Директор УрТИСИ СибГУТИ
Минина Е.А.
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.04 Введение в специальность

Направление подготовки / специальность: **09.03.01 «Информатика и
вычислительная техника»**

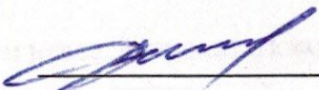
Направленность (профиль) / специализация: **Программирование в
информационных системах**

Форма обучения: **очная, заочная**

Год набора: 2023

Екатеринбург, 2023

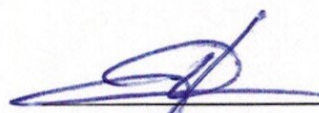
Разработчик (-и) рабочей программы:
к.т.н. доцент


_____ / Д.В. Денисов /
подпись

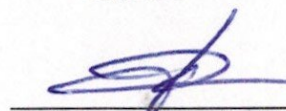
подпись / /

Утверждена на заседании кафедры информационных систем и технологий (ИСТ) протокол от 28.04.2023 г. №10

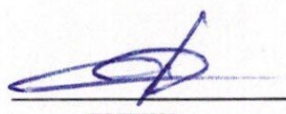
Заведующий кафедрой ИСТ


_____ / Д.И. Бурумбаев /
подпись

Согласовано:
Заведующий выпускающей кафедрой

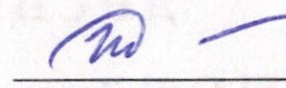

_____ / Д.И. Бурумбаев /
подпись

Ответственный по ОПОП


_____ / Д.И. Бурумбаев /
подпись

Основная и дополнительная литература, указанная в п.6 рабочей программы, имеется в наличии в библиотеке института и ЭБС.

Заведующий библиотекой


_____ /С.Г. Торбенко/
подпись

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор УрТИСИ СибГУТИ
_____ Минина Е.А.
« ____ » _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.04 Введение в специальность

Направление подготовки / специальность: **09.03.01 «Информатика и
вычислительная техника»**

Направленность (профиль) /специализация: **Программирование в
информационных системах**

Форма обучения: **очная, заочная**

Год набора: 2023

Екатеринбург, 2023

Разработчик (-и) рабочей программы:
к.т.н. доцент

_____ / Д.В. Денисов /
подпись

_____ / _____ /
подпись

Утверждена на заседании кафедры информационных систем и технологий (ИСТ) протокол от 28.04.2023 г. №10

Заведующий кафедрой ИСТ

_____ /Д.И. Бурумбаев /
подпись

Согласовано:

Заведующий выпускающей кафедрой

_____ / Д.И. Бурумбаев /
подпись

Ответственный по ОПОП

_____ / Д.И. Бурумбаев /
подпись

Основная и дополнительная литература, указанная в п.6 рабочей программы, имеется в наличии в библиотеке института и ЭБС.

Заведующий библиотекой

_____ /С.Г. Торбенко/
подпись

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.О.04 Введение в специальность относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

| | |
|---|---|
| ОПК-2 Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных | |
| Предшествующие дисциплины и практики | - |
| Дисциплины и практики, изучаемые одновременно с данной дисциплиной | Б1.О.09 Информатика Б1.О.10 Программирование |
| Последующие дисциплины и практики | Б1.О.10 Программирование Б1.О.28 Основы работы в среде 1С Б2.О.01(У) Учебная ознакомительная практика Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |

Дисциплина не может реализовываться с применением дистанционных образовательных технологий.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать результаты обучения, которые соотнесены с индикаторами достижения компетенций:

| Код и наименование индикатора достижения компетенций | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ОПК-2 Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных | |
| ОПК-2.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности | Знать предметную область информатики, современные информационные технологии и программные средства Знать архитектуру, протоколы и стандарты компьютерных сетей, уровней взаимодействия компьютеров и протоколов передачи данных в сетях |
| ОПК-2.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности | Уметь работать с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решать прикладные задачи различных классов, как вести базы данных и информационные хранилища |
| ОПК-2.3 Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | Владеет навыками применять языки программирования, работы с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ |

3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Дисциплина изучается:

по очной форме обучения – в 1 семестре.

по заочной форме обучения – на 1 курсе.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – зачет/экзамен.

3.1 Очная форма обучения (О)

| Виды учебной работы | Всего часов | Семестр |
|---|-------------|-----------|
| | | 1 |
| Аудиторная работа (всего) | 40 | 40 |
| Лекции (ЛК) | 18 | 18 |
| Лабораторные работы (ЛР) | - | - |
| Практические занятия (ПЗ) | 22 | 22 |
| В том числе в интерактивной форме | 18 | 18 |
| В том числе в форме практической подготовки | - | - |
| Предэкзаменационные консультации (ПК) | - | - |
| Самостоятельная работа (всего) | 23 | 23 |
| Работа над конспектами лекций | 8 | 8 |
| Подготовка к практическим занятиям | 15 | 15 |
| Подготовка к лабораторным работам | - | - |
| Выполнение курсового проекта | - | - |
| Выполнение курсовой работы | - | - |
| Выполнение РГР | - | - |
| Выполнение реферата | - | - |
| Контроль (всего) | 9 | 9 |
| Подготовка к сдаче экзамена | - | - |
| Сдача экзамена | - | - |
| Подготовка к сдаче зачета | 5 | 5 |
| Сдача зачета | 4 | 4 |
| Общая трудоемкость дисциплины | 72 | 72 |

3.2 Заочная форма обучения (З)

| Виды учебной работы | Всего часов | Курс |
|---|-------------|-----------|
| | | 1 |
| Аудиторная работа (всего) | 18 | 18 |
| Лекции (ЛК) | 8 | 8 |
| Лабораторные работы (ЛР) | - | - |
| Практические занятия (ПЗ) | 10 | 10 |
| В том числе в интерактивной форме | - | - |
| В том числе в форме практической подготовки | - | - |
| Предэкзаменационные консультации (ПК) | - | - |
| Самостоятельная работа (всего) | 45 | 45 |
| Работа над конспектами лекций | 10 | 10 |
| Подготовка к практическим занятиям | 20 | 20 |
| Подготовка к лабораторным работам | - | - |
| Выполнение курсового проекта | - | - |
| Выполнение курсовой работы | - | - |
| Выполнение РГР | - | - |
| Выполнение реферата | - | - |
| Выполнение домашней контрольной работы | 15 | 15 |
| Контроль (всего) | 9 | 9 |
| Подготовка к сдаче экзамена | 5 | 5 |
| Сдача экзамена | 4 | 4 |
| Подготовка к сдаче зачета | - | - |
| Сдача зачета | - | - |
| Общая трудоемкость дисциплины | 72 | 72 |

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

4.1 Содержание лекционных занятий

| № раздела дисциплины | Наименование лекционных тем (разделов) дисциплины и их содержание | Объем в часах | |
|----------------------|--|---------------|---|
| | | О | З |
| 1 | Введение в программирование: основные понятия и принципы Язык программирования, алгоритмы, переменные, операторы, условные выражения, циклы, функции, декомпозиция, отладка, документация | 1 | 1 |
| 2 | Основные языки программирования и их классификация Низкоуровневые языки программирования: ассемблер, машинный код. Высокоуровневые языки программирования: С, С++, Java, Python. Скриптовые языки программирования: JavaScript, Ruby, Perl, Python. Объектно-ориентированные языки программирования: С++, Java, С#, Python. Языки запросов баз данных: SQL, XQuery, LINQ. Веб-разработка: HTML, CSS, JavaScript, PHP. Языки разметки: XML, HTML, Markdown. Языки разработки игр: С++, С#, UnityScript. | 1 | 1 |
| 3 | Основы алгоритмизации и структуры данных Алгоритм, структура данных, линейные структуры данных, древовидные структуры данных, графы, сортировка и поиск, сложность алгоритмов, рекурсия, анализ эффективности алгоритмов | 2 | 1 |
| 4 | Основы объектно-ориентированного программирования Классы, объекты, инкапсуляция, наследование, полиморфизм, абстракция | 2 | 1 |
| 5 | Методологии разработки программного обеспечения Водопадная модель (Waterfall Model), модель спирального развития (Spiral Model), методология Agile, методология Scrum, методология Kanban, методология Extreme Programming (XP), DevOps, Lean Development | 2 | 1 |
| 6 | Принципы проектирования программного обеспечения Разделение ответственностей (Separation of Concerns), единообразие (Uniformity), модульность (Modularity), принцип единственной ответственности (Single Responsibility Principle), инверсия зависимостей (Dependency Inversion), принцип открытости/закрытости (Open-Closed Principle), принцип инверсии управления (Inversion of Control) | 2 | 1 |
| | | 2 | 1 |

| | | | |
|--------------|--|-----------|----------|
| 7 | Тестирование и отладка программ Планирование тестирования, отладочные инструменты, функциональное тестирование, модульное тестирование, интеграционное тестирование, тестирование производительности, тестирование безопасности, регрессионное тестирование, логирование и анализ ошибок, непрерывное тестирование | | |
| 8 | Введение в разработку веб-приложений Фронтенд (клиентская часть), бэкенд (серверная часть), API, тестирование и развертывание, оптимизация и безопасность | 2 | 1 |
| 9 | Введение в мобильную разработку Операционные системы, языки программирования и инструменты, дизайн интерфейса, разработка функций и логики приложения, тестирование и отладка, развертывание и монетизация | 2 | - |
| 10 | Введение в базы данных и SQL Базы данных. SQL. Операции с базами данных. Типы баз данных: Реляционные базы данных. Нереляционные (NoSQL) базы данных | 2 | - |
| ВСЕГО | | 18 | 8 |

4.2 Содержание практических занятий

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование практических занятий | Объем в часах | |
|--------------|----------------------|---|---------------|-----------|
| | | | О | З |
| 1 | 1 | Знакомство с основами языка программирования: написание простых программ на выбранном языке | 2 | 2 |
| 2 | 1 | Работа с переменными и операторами: создание программ, использующих различные типы данных и операции | 2 | 2 |
| 3 | 2 | Разработка алгоритмов и структур данных: написание программ, которые используют циклы, условные операторы, массивы и списки | 2 | 2 |
| 4 | 2 | Основы функционального программирования: создание функций и их использование в программе | 2 | 2 |
| 5 | 4 | Разработка объектно-ориентированных программ: создание классов, объектов и методов | 2 | 2 |
| 6 | 5 | Работа с файлами: чтение и запись данных в файлы, обработка файловых структур | 2 | - |
| 7 | 8 | Разработка веб-приложений: создание простого веб-интерфейса, обработка HTTP-запросов | 2 | - |
| 8 | 9 | Разработка мобильных приложений: создание простого мобильного приложения для выбранной платформы | 2 | - |
| 9 | 10 | Работа с базами данных и SQL: создание и модификация таблиц, выполнение запросов на выборку данных | 2 | - |
| 10 | 10 | Тестирование и отладка программ: запуск на тестовых данных, исправление ошибок и улучшение производительности | 4 | - |
| ВСЕГО | | | 22 | 10 |

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИННОВАЦИОННЫХ ФОРМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

| № п/п | Тема | Объем в часах | | Вид учебных занятий | Используемые инновационные формы занятий |
|--------------|--|---------------|----------|---------------------|--|
| | | О | З | | |
| 1 | Тестирование и отладка программ | 2 | - | лекция | дискуссия |
| 2 | Введение в разработку веб-приложений | 4 | - | лекция | дискуссия |
| 3 | Введение в мобильную разработку | 4 | - | лекция | дискуссия |
| 4 | Введение в базы данных и SQL | 4 | - | лекция | дискуссия |
| 5 | Работа с базами данных и SQL: создание и модификация таблиц, выполнение запросов на выборку данных | 4 | - | Практическая работа | Моделирование рабочей ситуации |
| ВСЕГО | | 18 | - | | |

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1 Список основной литературы

6.1.1 Ю. Б. Герасимов. Основы программирования.

6.1.2 Ю. Б. Герасимов, А. Ю. Копенкова, А. Ю. Никифорова. Язык программирования С

6.1.3 Марк Лутц. Введение в программирование на Python.

6.1.4 Введение в разработку на Java: [учебник для вузов] / Игорь Блинов, Наталия Авдеева
[и др.]

6.2 Список дополнительной литературы

6.2.1. Барбара Дойл Основы программирования на C++

6.2.2. Борис Окуджава Основы программирования на Pascal

6.2.3 Основы программирования на Ruby / Дэвид Флэнаган, Юкихиро Мацумото

6.3 Информационное обеспечение (в т.ч. интернет-ресурсы).

6.4 Нормативные правовые документы и иная правовая информация

Нормативные правовые акты и нормативные методические документы, иная правовая информация (при наличии).

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТРЕБУЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий | Вид занятий | Оборудование, программное обеспечение |
|---|--|--|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа | лекционные занятия | <p>Оснащение: 81 посадочных мест, офисная мебель, доска магнито-маркерная, персональный компьютер PowerColor, проектор ViewSonic, монитор АОС, экран настенный, телевизор LG;</p> <p>Программное обеспечение: операционная система Windows 10, Microsoft Office (Word, Excel, Access), PDF24, Google Chrome, Mozilla FireFox, VirtualBox (Debian 11 Xfce, Qt5, QtCreator, CodeBlocks, gdb, make, cmake, Fedora 35 Xfce), Python (3.9-3.10), PyCharm, Pip for Python, OpenJDK (Eclipse), VSCode, git, node.js.</p> |
| Учебная аудитория для проведения практических занятий. | практические занятия | <p>Оснащение: 23 посадочных мест, офисная мебель, доска магнито-маркерная, персональные компьютеры Athlon, мониторы АОС.</p> <p>Программное обеспечение: операционная система Windows 10, Microsoft Office, PDF24, Google Chrome, Microsoft Visual Studio, Microsoft Visual Studio Code, IntelliJ IDEA Community Edition 2022.1.3, Maple 12, Kaspersky Endpoint Security, Mathcad 2001 Professional, Microsoft SQL Server 2019, Pascal ABC.NET, Python 3.10.8, Pip for Python, Sublime Text 3, PyCharm Community Edition 2022.1.3, VLC Media Player, Foxit PDF Reader.</p> |
| Учебная аудитория для проведения групповых, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Групповые и индивидуальные консультации текущий контроль, промежуточная аттестация | <p>Оснащение: 23 посадочных мест, офисная мебель, доска магнито-маркерная, персональные компьютеры Athlon, мониторы АОС.</p> <p>Программное обеспечение: операционная система Windows 10, Microsoft Office, PDF24, Google Chrome, Microsoft Visual Studio, Microsoft Visual Studio Code, IntelliJ IDEA Community Edition 2022.1.3, Maple 12, Kaspersky Endpoint Security, Mathcad 2001 Professional, Microsoft SQL Server 2019, Pascal ABC.NET, Python 3.10.8, Pip for Python, Sublime Text 3, PyCharm</p> |

| | | |
|--------------------------------------|------------------------|--|
| | | Community Edition 2022.1.3, VLC Media Player, Foxit PDF Reader. |
| Помещение для самостоятельной работы | самостоятельная работа | <p>Оснащение: 23 посадочных мест, офисная мебель, доска магнито-маркерная, проектор Sanyo, экран настенный, персональные компьютеры Intel Core 2 Duo, мониторы Samsung.</p> <p>Программное обеспечение: операционная система Windows 7, Microsoft Office, PDF24, Google Chrome, Microsoft Visual Studio Code, Kaspersky Endpoint Security, Python 3.8.10, Pip for Python, VLC Media Player, Foxit PDF Reader</p> |

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИН

8.1 Подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям

8.1.1 Подготовка к лекциям

На лекциях необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание научных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Конспектирование лекций – сложный вид аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Целесообразно сначала понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно оставлять поля, на которых при самостоятельной работе с конспектом можно сделать дополнительные записи и отметить непонятные вопросы.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты в соответствии с вопросами плана лекции, предложенными преподавателем. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале.

Во время лекции можно задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью освоения теоретических положений, разрешения спорных вопросов.

8.1.2 Подготовка к практическим занятиям

Подготовку к практическим занятиям следует начинать с ознакомления плана практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучении основной и дополнительной литературы. Новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума,

8.2 Самостоятельная работа студентов

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование времени самостоятельной работы.

Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к получению новых знаний и овладению навыками.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время состоит из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к практическим занятиям работам;
- изучения учебно-методической и научной литературы;
- изучения нормативно-правовых актов;
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т. д.;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах дисциплины задач, тестов.

8.3 Подготовка к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендуемую литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Освоение дисциплины предусматривает посещение лекционных занятий, выполнение и защиту лабораторных, практических работ, самостоятельной работы.

Текущий контроль достижения результатов обучения по дисциплине включает следующие процедуры:

- решение индивидуальных задач на практических занятиях;
- контроль самостоятельной работы, осуществляемый на каждом практическом занятии.

Промежуточный контроль достижения результатов обучения по дисциплине проводится в следующих формах:

- экзамен;
- домашняя контрольная работа;
- зачет.

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации используются оценочные средства, описание которых представлено в Приложении 1 и на сайте (<http://www.aup.uisi.ru>).