

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.

« 27 » 12 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.19 Современные технологии программирования

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

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

Форма обучения: **очная, заочная**

Год набора: 2025

Екатеринбург, 2024

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.
« ____ » _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.19 Современные технологии программирования

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

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

Форма обучения: **очная, заочная**

Год набора: 2025

Екатеринбург, 2024

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

подпись

/ В.А. Зацепин /

преподаватель

подпись

/ М.Ю. Казанцев /

Утверждена на заседании кафедры информационных систем и технологий (ИСТ) протокол от
26.11.2024 г. №4

Заведующий кафедрой ИСТ

подпись

/ В.А. Зацепин /

Согласовано:
Заведующий выпускающей кафедрой

подпись

/ В.А. Зацепин /

Ответственный по ОПОП

подпись

/ В.А. Зацепин /

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

Заведующий библиотекой

подпись

/ С.Г. Торбенко /

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

_____ / В.А. Зацепин /
подпись

преподаватель

_____ / М.Ю. Казанцев /
подпись

Утверждена на заседании кафедры информационных систем и технологий (ИСТ) протокол от 26.11.2024 г. №4

Заведующий кафедрой ИСТ

_____ /В.А. Зацепин /
подпись

Согласовано:

Заведующий выпускающей кафедрой

_____ / В.А. Зацепин /
подпись

Ответственный по ОПОП

_____ / В.А. Зацепин /
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.В.19 Современные технологии программирования относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

ПК-1 Способен проектировать и разрабатывать программное обеспечение	
Предшествующие дисциплины и практики	Б1.О.10 Программирование Б1.О.20 Технологии баз данных Б1.В.02 Объектно-ориентированное программирование Б1.В.03 Web-технологии Б1.В.09 Технологии разработки программного обеспечения Б1.В.15 Разработка игр и интерактивных приложений Б1.В.16 Стандартизация и сертификация Б1.В.17 Технологии командной разработки программного обеспечения Б2.В.01(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика ФТД.01 Проектная деятельность
Дисциплины и практики, изучаемые одновременно с данной дисциплиной	Б1.В.21 Дизайн и эргономика пользовательских интерфейсов Б1.В.ДВ.02.01 Сетевое программное обеспечение Б1.В.ДВ.02.02 Разработка клиент-серверных приложений Б2.В.02(П) Производственная преддипломная практика Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Последующие дисциплины и практики	-

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
ПК-1 Способен проектировать и разрабатывать программное обеспечение	
ПК-1.1 Знает современные методы, средства и стандарты для проектирования и разработки программного обеспечения	Знает классификацию программного обеспечения основные понятия и нормативные материалы по программному обеспечению; методы и средства разработки программного обеспечения
ПК-1.2 Умеет применять современные технологии для проектирования и разработки программного обеспечения	Умеет выбирать необходимый стек технологий при проектировании и разработке программного обеспечения
ПК-1.3 Владеет навыками проектирования и разработки программного обеспечения	Владеет навыками работы, связанной с проектированием и разработкой программного обеспечения

3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Дисциплина изучается:

по очной форме обучения – в 7,8 семестре

по заочной форме обучения – на 4,5 курсе.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – экзамен/зачёт

3.1 Очная форма обучения (О)

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр	
		7	8
Аудиторная работа (всего)	94	44	50
Лекции (ЛК)	50	24	26
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	44	20	24
В том числе в интерактивной форме	24	12	12
В том числе в форме практической подготовки	-	-	-
Предэкзаменационные консультации (ПК)	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	94	48	46
Работа над конспектами лекций	47	24	23
Подготовка к практическим занятиям	47	24	23
Подготовка к работам	-	-	-
Выполнение курсового проекта	-	-	-
Выполнение курсовой работы	-	-	-
Выполнение РГР	-	-	-
Выполнение реферата	-	-	-
Контроль (всего)	28	13	15
Подготовка к сдаче экзамена	7	-	7
Сдача экзамена	8	-	8
Подготовка к сдаче зачета	6	6	-
Сдача зачета	7	7	-
Общая трудоемкость дисциплины	216	105	111

3.2 Заочная форма обучения (З)

Виды учебной работы	Всего часов	Курс	
		4	5
Аудиторная работа (всего)	30	4	26
Лекции (ЛК)	12	4	8
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	18	-	18
В том числе в интерактивной форме	-	-	-
В том числе в форме практической подготовки	-	-	-
Предэкзаменационные консультации (ПК)	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	173	87	86
Работа над конспектами лекций	87	44	43
Подготовка к практическим занятиям	86	43	43
Подготовка к работам	-	-	-
Выполнение курсового проекта	-	-	-
Выполнение курсовой работы	-	-	-
Выполнение РГР	-	-	-
Выполнение реферата	-	-	-
Выполнение домашней контрольной работы	55	-	55
Контроль (всего)	13	6	7
Подготовка к сдаче экзамена	2	-	2
Сдача экзамена	5	-	5
Подготовка к сдаче зачета	1	1	-
Сдача зачета	5	5	-
Общая трудоемкость дисциплины	216	97	119

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 современные технологии программирования Обзор актуальных технологий и трендов в мире программирования.	5	1
2	Разработка веб-приложений с использованием современных фреймворков Изучение популярных фреймворков для веб-разработки, таких как React, Angular или Vue.js.	5	1
3	Микросервисная архитектура и контейнеризация Рассмотрение принципов микросервисной архитектуры и технологий, таких как Docker и Kubernetes.	5	1
4	Разработка мобильных приложений Изучение создания мобильных приложений на платформах iOS и Android с использованием средств разработки, таких как Swift и Kotlin.	5	1
5	Искусственный интеллект и машинное обучение Ознакомление с основами машинного обучения, глубокого обучения и создания AI-приложений.	5	1
6	Блокчейн и криптовалюты Обзор технологии блокчейн, создание смарт-контрактов и рассмотрение криптовалют.	5	1
7	Интернет вещей (IoT) и разработка устройств Исследование разработки устройств и приложений для Интернета вещей.	5	1
8	Безопасность программного обеспечения Рассмотрение методов обеспечения безопасности программного обеспечения, включая уязвимости и их предотвращение.	5	1
9	Современные методологии разработки: DevOps и Agile Изучение практик DevOps и Agile в разработке программного обеспечения.	5	1
10	Современные языки программирования и трансляция Обзор новых языков программирования и принципов трансляции кода.	3	1
11	Сетевые и облачные вычисления Рассмотрение сетевых технологий и облачных вычислений, включая вычислительные ресурсы и хранение данных в облаке.	2	2
ВСЕГО		50	12

4.2 Содержание практических занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах	
			О	З
1	2	Веб-разработка с использованием фреймворка	5	2
2	2	Разработка приложения для мобильных устройств на платформе Android	5	2
3	3,4	Разработка микросервисного приложения с использованием Docker и Kubernetes	5	2
4	4,5	Разработка приложения с искусственным интеллектом	5	2
5	6	Разработка блокчейн-приложения	5	2
6	7	Разработка приложения для Интернета вещей (IoT)	5	2
7	8	Тестирование и обеспечение безопасности программного обеспечения	5	2
8	9,10	Работа с сетевыми технологиями и API	5	2
9	11	Разработка облачного приложения	4	2
ВСЕГО			44	18

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИННОВАЦИОННЫХ ФОРМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Тема	Объем в часах		Вид учебных занятий	Используемые инновационные формы занятий
		О	З		
1	Разработка микросервисного приложения с использованием Docker и Kubernetes	5	-	Практическая работа	Моделирование рабочей ситуации
2	Веб-разработка с использованием фреймворка	5	-	Практическая работа	Моделирование рабочей ситуации
3	Работа с сетевыми технологиями и API	5	-	Практическая работа	Моделирование рабочей ситуации
4	Разработка мобильных приложений	5	-	лекция	дискуссия
5	Интернет вещей (IoT) и разработка устройств	4	-	лекция	дискуссия
ВСЕГО		24	0		

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1 Список основной литературы

6.1.1 Амблер, С. Гибкие технологии: экстремальное программирование и унифицированный процесс разработки / С. Амблер. - М.: СПб: Питер, 2016. - 416 с.

6.1.2 Камаев, В. А. Технологии программирования / В.А. Камаев, В.В. Костерин. - М.: Высшая школа, 2015. - 360 с.

6.1.3 Карпов, Ю. Г. Теория и технология программирования. Основы построения трансляторов / Ю.Г. Карпов. - М.: БХВ-Петербург, 2015. - 272 с.

6.1.4 Лупин, С. А. Технологии параллельного программирования / С.А. Лупин, М.А. Посыпкин. - М.: Форум, Инфра-М, 2015. - 208 с.

6.1.5 Хорев, П. Б. Технологии объектно-ориентированного программирования. Учебное пособие / П.Б. Хорев. - М.: Academia, 2014. - 448 с.

6.2 Список дополнительной литературы

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	Оснащение: 81 посадочных мест, офисная мебель, доска магнито-маркерная, персональный компьютер PowerColor, проектор ViewSonic, монитор AOC, экран настенный, телевизор LG; 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.
Учебная аудитория для проведения практических занятий.	практические занятия	Оснащение: 23 посадочных мест, офисная мебель, доска магнито-маркерная, персональные компьютеры Athlon, мониторы AOC. 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.
Учебная аудитория для проведения групповых, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Групповые и индивидуальные консультации текущий контроль, промежуточная аттестация	Оснащение: 23 посадочных мест, офисная мебель, доска магнито-маркерная, персональные компьютеры Athlon, мониторы AOC. 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.
Помещение для самостоятельной работы	самостоятельная работа	Оснащение: 23 посадочных мест, офисная мебель, доска магнито-маркерная, проектор Sanyo, экран настенный, персональные компьютеры Intel Core 2 Duo, мониторы Samsung. 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.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИН

8.1 Подготовка к лекционным, практическим 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.

8.1.3 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 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;
- 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>).