

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.В.17 Технологии командной разработки программного обеспечения

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

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

Форма обучения: **очная, заочная**

Год набора: 2024

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.
« ____ » _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.17 Технологии командной разработки программного обеспечения

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

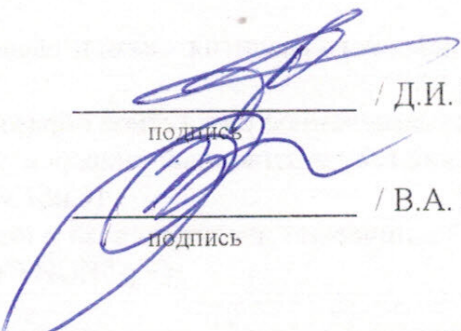
Направленность (профиль) /специализация: **Программирование в
информационных системах**

Форма обучения: **очная, заочная**

Год набора: 2024

Екатеринбург, 2024

Разработчик (-и) рабочей программы:
ст. преподаватель

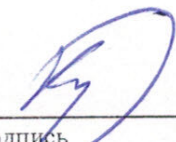

_____ / Д.И. Бурумбаев /
подпись

к.п.н. доцент

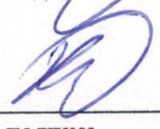
_____ / В.А. Зацепин /
подпись

Утверждена на заседании кафедры информационных систем и технологий (ИСТ) протокол от 30.11.2023 г. №5

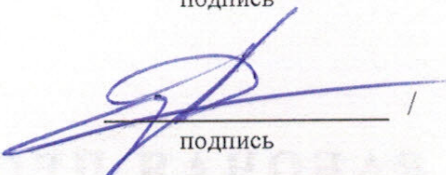
Заведующий кафедрой ИСТ


_____ / /
подпись

Согласовано:
Заведующий выпускающей кафедрой

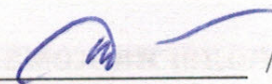

_____ / /
подпись

Ответственный по ОПОП


_____ / /
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

Разработчик (-и) рабочей программы:
ст.преподаватель

_____ / Д.И. Бурумбаев /
подпись

к.п.н. доцент

_____ / В.А. Зацепин /
подпись

Утверждена на заседании кафедры информационных систем и технологий (ИСТ) протокол от 30.11.2023 г. №5

Заведующий кафедрой ИСТ

_____ / /
подпись

Согласовано:

Заведующий выпускающей кафедрой

_____ / /
подпись

Ответственный по ОПОП

_____ / /
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.17 Технологии командной разработки программного обеспечения относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
Предшествующие дисциплины и практики	Б1.О.12 Социология и право
Дисциплины и практики, изучаемые одновременно с данной дисциплиной	-
Последующие дисциплины и практики	Б1.В.20 Производственный менеджмент Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ПК-1 Способен проектировать и разрабатывать программное обеспечение	
Предшествующие дисциплины и практики	Б1.В.15 Разработка игр и интерактивных приложений Б1.В.16 Стандартизация и сертификация 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 Б2.В.01(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика ФТД.01 Проектная деятельность
Дисциплины и практики, изучаемые одновременно с данной дисциплиной	Б1.В.19 Современные технологии программирования Б1.В.15 Разработка игр и интерактивных приложений
Последующие дисциплины и практики	Б1.В.19 Современные технологии программирования 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

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
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
УК-3.1 Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии	Знает понятие команда, типологию команд, социальное взаимодействие, факторы формирования сплоченного коллектива, основные формы социального взаимодействия
УК-3.2 Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды	Умеет проявлять уважение и толерантное отношение к участникам социального взаимодействия Умеет определять социальные роли в коллективе
УК-3.3 Владеет простейшими методами и приемами социального взаимодействия в команде	Владеет навыками сбора и систематизации информации; проведения социологического исследования с применением на практике подходящих форм и способов социального взаимодействия Владеет навыками учёта индивидуальных, возможно, культурных и этнических различий при распределении ролей в коллективной работе
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
ПК-1.4 Знает методы, средства и стандарты проектирования баз данных	Знает языки программирования, знает, как работать с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, знает, как решать прикладные задачи различных классов,

	как вести базы данных и информационные хранилища
ПК-1.5 Умеет применять методы и средства проектирования баз данных	Умеет использовать основные языки программирования, базы данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий
ПК-1.6 Владеет навыками использования методов и средств проектирования баз данных	Владеет навыками использования принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-1.7 Знает методы и средства дизайна и проектирования программных интерфейсов	Знает современные информационно-коммуникационные технологии, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике
ПК-1.8 Владеет навыками дизайна и проектирования программных интерфейсов	Владеет навыками практической работы в графических редакторах, требуемых при реализации дизайн-проекта на практике

3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Дисциплина изучается:

по очной форме обучения – в 7 семестре

по заочной форме обучения – на 4,5 курсе.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – экзамен.

3.1 Очная форма обучения (О)

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр
		7
Аудиторная работа (всего)	44	44
Лекции (ЛК)	14	14
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Практические занятия (ПЗ)	30	30
В том числе в интерактивной форме	10	10
В том числе в форме практической подготовки	-	-
Предэкзаменационные консультации (ПК)	-	-
Самостоятельная работа (всего)	66	66
Работа над конспектами лекций	33	33
Подготовка к практическим занятиям	33	33
Подготовка к работам	-	-
Выполнение курсового проекта	-	-
Выполнение курсовой работы	-	-
Выполнение РГР	-	-
Выполнение реферата	-	-
Контроль (всего)	34	34
Подготовка к сдаче экзамена	27	27
Сдача экзамена	7	7
Подготовка к сдаче зачета	-	-
Сдача зачета	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	144	144

3.2 Заочная форма обучения (З)

Виды учебной работы	Всего часов	Курс	
		4	5
Аудиторная работа (всего)	16	4	12
Лекции (ЛК)	8	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	8	0	8
В том числе в интерактивной форме	-	-	-
В том числе в форме практической подготовки	-	-	-
Предэкзаменационные консультации (ПК)	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	119	60	59
Работа над конспектами лекций	60	30	30
Подготовка к практическим занятиям	59	30	29
Подготовка к работам	-	-	-
Выполнение курсового проекта	-	-	-
Выполнение курсовой работы	-	-	-
Выполнение РГР	-	-	-
Выполнение реферата	-	-	-
Выполнение домашней контрольной работы	5	-	5
Контроль (всего)	9	-	9
Подготовка к сдаче экзамена	4	-	4
Сдача экзамена	5	-	5
Подготовка к сдаче зачета	-	-	-
Сдача зачета	-	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	144	64	80

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 командную разработку программного обеспечения Ознакомление с понятиями командной разработки, методологиями и инструментами.	2	1
2	Основы систем контроля версий и Git Понятия систем контроля версий, введение в Git, основные команды и рабочий процесс.	2	1
3	Работа с репозиториями и ветвями в Git Создание и управление репозиториями, работа с ветвями, слияние изменений.	2	1
4	Коллективная работа в Git и GitHub Совместная разработка, внесение изменений, работа с удаленными репозиториями.	2	1
5	Методологии разработки: Agile и Scrum Основы Agile и Scrum, управление проектами и задачами, роли и события.	1	1
6	Инструменты для автоматизации сборки и развертывания Настройка системы непрерывной интеграции, автоматическая сборка и развертывание.	1	1
7	Тестирование и управление качеством Основы тестирования, виды тестов, управление качеством кода.	1	1
8	Управление зависимостями и пакетными менеджерами Работа с пакетными менеджерами, управление зависимостями, контроль версий.	1	1
9	Внедрение и мониторинг изменений Планирование и внедрение изменений, мониторинг работоспособности приложения.	1	-
10	Оптимизация процессов разработки и DevOps Методы оптимизации командной разработки, принципы DevOps, автоматизация операций.	1	-
ВСЕГО		14	8

4.2 Содержание практических занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах	
			О	З
1	2	Установка и настройка Git	3	1
2	3	Основы работы с репозиториями Git и GitHub	3	1
3	4	Создание и работа с ветвями Git	3	1
4	5	Коллективная разработка в Git и GitHub	3	1
5	6	Внедрение системы непрерывной интеграции	3	1
6	7	Настройка среды для автоматической сборки и развертывания	3	1
7	8	Тестирование и контроль качества кода	3	1
8	9	Управление зависимостями и использование пакетных менеджеров	3	1
9	9	Мониторинг и обеспечение стабильности приложения	3	-
10	10	Работа с инструментами DevOps и оптимизация процессов	3	-
ВСЕГО			30	8

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИННОВАЦИОННЫХ ФОРМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Тема	Объем в часах		Вид учебных занятий	Используемые инновационные формы занятий
		О	З		
1	Установка и настройка Git	2	-	Практич еская работа	Моделирование рабочей ситуации
2	Внедрение и мониторинг изменений	2	-	лекция	дискуссия
3	Создание и работа с ветвями Git	2	-	Практич еская работа	Моделирование рабочей ситуации
4	Оптимизация процессов разработки и DevOps	2	-	лекция	дискуссия
5	Управление зависимостями и использование пакетных менеджеров	2	-	Практич еская работа	Моделирование рабочей ситуации
ВСЕГО		10	0		

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1 Список основной литературы

6.1.1 А.В. Баранцев. Методология командной разработки программного обеспечения, 2008 г. — 689 с.

6.1.2 Джефф Сазерленд. Scrum. Революционный метод управления проектами, 2010 г. — 456 с.

6.2 Список дополнительной литературы

6.2.1 В.С. Герасимов. Методы и модели разработки программного обеспечения, 2013 г. — 254 с.

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

1 Единая электронная образовательная среда института: URL:<http://aup.uisi.ru>

2 Научная электронная библиотека eLibrary. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>.

3 Электронно-библиотечная система «IPRbooks» —(<http://www.iprbookshop.ru/>, доступ по паролю)

4 Полнотекстовая база данных УМП СибГУТИ — Режим доступа: (http://ellib.sibsutis.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?Z21ID=GUEST&C21COM=F&I21DBN=AUTHOR&P21DBN=ELLIB&Z21FLAGID=1, доступ по логину- паролю)

5 Полнотекстовая база данных ПГУТИ — Режим доступа: (http://ellib.sibsutis.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?Z21ID=GUEST&C21COM=F&I21DBN=AUTHOR&P21DBN=PGUTI&Z21FLAGID=1, доступ по паролю)

6 Архивы иностранных научных журналов на платформе НЭИКОН — Режим доступа: (<http://arch.neicon.ru/>, свободный доступ с ПК вуза – доступ по IP-адресу)

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: 10 рабочих мест, 16 посадочных мест, офисная мебель, доска магнито-маркерная, персональные компьютеры Intel Core i3, мониторы Samsung.</p> <p>Программное обеспечение: операционная система Windows 10, Microsoft Office, PDF24, Google Chrome, Microsoft Visual Studio, Microsoft Visual Studio Code, IntelliJ IDEA Community Edition 2022.3.1, Kaspersky Endpoint Security, Microsoft SQL Server 2022, Pascal ABC.NET, Python 3.10.0, Pip for Python, PyCharm Community Edition 2022.3.1, VLC Media Player, Foxit PDF Reader, Node JS, Postman.</p>
Учебная аудитория для проведения групповых, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Групповые и индивидуальные консультации текущий контроль, промежуточная аттестация	<p>Оснащение: 10 рабочих мест, 16 посадочных мест, офисная мебель, доска магнито-маркерная, персональные компьютеры Intel Core i3, мониторы Samsung.</p> <p>Программное обеспечение: операционная система Windows 10, Microsoft Office, PDF24, Google Chrome, Microsoft Visual Studio, Microsoft Visual Studio Code, IntelliJ IDEA Community Edition 2022.3.1, Kaspersky Endpoint Security, Microsoft SQL Server 2022, Pascal ABC.NET, Python 3.10.0, Pip for Python, PyCharm Community Edition</p>

		2022.3.1, VLC Media Player, Foxit PDF Reader, Node JS, Postman.
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 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.

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