

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 06.04.2026 13:32:56	МИНОБНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Уникальный идентификатор документа: 04c19ed8b107b1506c079a48807a078888321525	Аннотация рабочей программы дисциплины "ИТ-инфраструктура предприятия (продвинутый уровень)" по направлению подготовки (специальности) "09.04.04 Программная инженерия" направленности (профилю) "Разработка программного обеспечения ФГБОУ ВО «ЧелГУ»"	стр. 1

**Рабочая программа дисциплины**  
**ИТ-инфраструктура предприятия (продвинутый уровень)**

Направление подготовки (специальность)

09.04.04 Программная инженерия

Направленность (профиль)

Разработка программного обеспечения

Присваиваемая квалификация (степень)

магистр

Форма обучения

очная форма обучения

Год(ы) набора 2026

\*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2026 г.

**09.04.04 Программная инженерия профиль Разработка программного обеспечения, дисциплина ИТ-инфраструктура предприятия (продвинутый уровень), 2026 год набора, очная форма обучения**

**Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена и рекомендована:**

Проректор по учебной работе                      утверждено 27.02.2026                      А.А. Саламатов

Ученым советом института информационных технологий

Протокол заседания № 7 от 26.02.2026

Председатель Ученого совета  
института информационных  
технологий

согласовано

Ю.В. Петриченко

**Заседанием кафедры информационных технологий и экономической информатики**

Протокол заседания №7 от 26.02.2026

Заведующий кафедрой

согласовано

С.А. Скрипов

Автор (составитель)

Д.С. Богатенков

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 274-1**



## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
  - 6.1. Перечень видов оценочных средств
  - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
  - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
  - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
  - 7.1. Рекомендуемая литература
  - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
  - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является получение студентами теоретических знаний в области управления ИТ-инфраструктурой предприятия.

Задачами изучения дисциплины являются:

1. Изучить утилиты для работы с сетью
2. Получить навыки настройки сетевых служб
3. Изучить принципы управления учетными записями
4. Получить навыки работы со службой каталогов
5. Изучить принципы организации IP-телефонии

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

ОПК-5.1. Знает виды, архитектуру современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

ОПК-5.2. Демонстрирует умения разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение исходя из заданных требований к информационным и автоматизированным системам

ОПК-5.3. Имеет практический опыт разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач

ПК-3.1. Демонстрирует знание основных особенностей процесса проектирования программных систем, типы черт программных систем (поведенческие, структурные), классификацию моделей UML

ПК-3.2. Демонстрирует умения выделять функциональные требования к разрабатываемой системе, определять поведенческие и структурные черты проектируемого ПО, строить модели проектируемого продукта с помощью различного типа диаграмм UML

ПК-3.3. Имеет практический опыт проектирования структуры программных систем, навык анализа предметной области, спецификации поведенческих и структурных черт разрабатываемой информационной системы

ПК-6.1. Демонстрирует знание архитектуры и администрирования информационных систем, систем управления базами данных, системного программного обеспечения, требований информационной безопасности

ПК-6.2. Демонстрирует умения выбирать аппаратное и программное обеспечение исходя из требований к функционированию ИС и баз данных, разрабатывать предложения по реализации сопровождения и развития информационных систем и ИТ-сервисов

ПК-6.3. Имеет практический опыт установки, администрирования и интеграции программных систем и систем управления базами данных

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.01

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения дисциплины обучающийся должен владеть знаниями из дисциплин бакалавриата, связанными с информационными технологиями.

#### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Современные методы DevOps

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ОПК-5: Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем**

**Знать:**

методы организации технического обслуживания и администрирования ИТ-инфраструктуры предприятия  
основные команды операционной оболочки, сетевые утилиты, принципы организации хранилища программного



Рабочая программа дисциплины "ИТ-инфраструктура предприятия (продвинутый уровень)" по направлению подготовки (специальности) 09.04.04 "Программная инженерия" направленности (профилю) Разработка программного обеспечения ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 4

обеспечения

**Уметь:**

устанавливать программное обеспечение

**Владеть:**

навыками установки и настройки компонентов аппаратного и системного программного обеспечения ИТ-инфраструктуры предприятия

**ПК-6: Способность к установке, администрированию программных систем и систем управления базами данных, оптимизации функционирования информационных систем и баз данных; способность проводить анализ системных проблем обработки информации, разрабатывать предложения по реализации технического сопровождения и перспективного развития информационных систем и баз данных**

**Знать:**

Знать архитектуру ИС, СУБД и требования ИБ.

**Уметь:**

Уметь выбирать ПО и оборудование под требования ИС.

**Владеть:**

Владеть администрированием и интеграцией ИС и СУБД.

**ПК-3: Способность проводить анализ требований к архитектуре программного обеспечения, осуществлять выбор и моделирование архитектуры единой информационной системы, осуществлять документирование программного обеспечения, контролировать реализацию и тестирование программного обеспечения**

**Знать:**

Знать методы проектирования ПО и модели UML.

**Уметь:**

Уметь формализовать требования и строить UML-диаграммы.

**Владеть:**

Владеть проектированием структуры ПО и анализом предметной области.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**3.1 Знать:**

3.1.1 основные принципы организации ИТ-инфраструктуры

3.1.2 основные команды операционной оболочки, сетевые утилиты, принципы организации хранилища программного обеспечения

**3.2 Уметь:**

3.2.1 управлять сетевыми настройками, устанавливать программное обеспечение

**3.3 Владеть:**

3.3.1 навыками работы с ИТ-инфраструктурой

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

4 ЗЕТ

Часов по учебному плану : 144

в том числе :

аудиторные занятия : 16

самостоятельная работа : 88,7

часов на контроль : 36

контактная работа: 19,3

ИКР: 3,3

Виды контроля в семестрах:

экзамены 1

#### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
-------------	---	----------------	-------	------------



<b>Раздел 1. ИТ-инфраструктура предприятия</b>				
1.1	Основы криптографии. Создание и управление ключами и сертификатами. Работа с OpenSSL. Настройка VPN, DNSSec, HTTPS. Использование сертификатов и ключей для аутентификации /Пр/	1	8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1
1.2	Управление учетными записями. Работа со службами каталогов. Централизованная аутентификация, авторизация и учёт пользователей /Пр/	1	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1
1.3	Принципы организации IP-телефонии. Настройка IP-телефонии. /Пр/	1	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1
1.4	Настройка сети. Настройка Windows-машины для работы в сети. Настройка Linux-машины для работы в сети. Утилиты для диагностики работы сети. Принципы работы и настройка межсетевого экрана /Ср/	1	22	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1
1.5	Установка и настройка сетевых служб в Linux. VPN. DHCP. DNS. DNSSec. HTTPS /Ср/	1	22	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1
1.6	Управление учетными записями. Служба каталогов. /Ср/	1	22	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1
1.7	IP-телефония. Передача речи по IP-сети. Протокол H.323. Протокол SIP. Протокол MGCP. /Ср/	1	22,7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1
<b>Раздел 2. Иная контактная работа</b>				
2.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	1	3,3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Практическая работа  
Тест

### 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Примеры практических работ:

1. Настроить OpenVPN между двумя Linux машинами. Создать сертификаты для аутентификации. Настроить маршрутизацию. Протестировать работу VPN.
2. Настроить DNSSec. Создать ключи. Подписать зоны. Установить отношения доверия между серверами.
3. Настроить Asterisk сервер для организации внутренней телефонии.

### 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Примеры вопросов для теста:

1. Gratuitous ARP используется для того, чтобы:
  - определить, нет ли в сети объекта, имеющего тот же IP-адрес
  - узнать MAC-адрес DHCP сервера
  - сообщить DHCP-клиенту об окончании аренды
2. DNS сервер выдает информацию о зоне, которая в его настройках объявлена как slave. Такой ответ будет:
  - авторитативным
  - неавторитативным
3. Зачем нужен ключ KSK?
  - Позволяет заменить ключ для подписи зоны без согласование в вышележащим DNS
  - Для того, чтобы подписать зону сразу двумя ключами
  - Для создания SSH соединения между DNS-серверами, между которыми установлены отношения доверия

### 6.4. Критерии оценивания

Для практической работы необходимо продемонстрировать настройки сервера, показать его работоспособность, ответить на теоретические вопросы по теме.

Промежуточная аттестация проводится в виде теста.

Для получения «отлично» обучающийся должен выполнить все практические работы и ответить на тест верно не менее, чем на 90%.

Для получения «хорошо» обучающийся должен выполнить все практические работы и ответить на тест верно не менее, чем на 75%.

Для получения «удовлетворительно» обучающийся должен выполнить все практические работы и ответить на тест



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Рабочая программа дисциплины "ИТ-инфраструктура предприятия (продвинутый уровень)" по направлению подготовки (специальности) 09.04.04 "Программная инженерия" направленности (профилю) Разработка программного обеспечения ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 6

верно не менее, чем на 60%.

«Не удовлетворительно» ставится обучающемуся в случае неудовлетворительного выполнения хотя бы одной составляющей из набора: практические работы, тест (менее 60 % верных ответов).

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Бархатова Д. А., Буторин Д. Н., Левин А. А., Пак Н. И., Панова А. М.	Компьютерные сети: учебник для вузов ( <a href="https://e.lanbook.com/book/460616">https://e.lanbook.com/book/460616</a> )	Санкт-Петербург : Лань, 2025	ЭБС
Л1.2	Замятина О. М.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей: учебник для вузов ( <a href="https://urait.ru/bcode/561296">https://urait.ru/bcode/561296</a> )	Москва : Юрайт, 2025	ЭБС

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Максимов Н. В., Партыка Т. Л., Попов И.И.	Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник ( <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=432186">https://znanium.com/catalog/document?id=432186</a> )	Москва : Издательство "ФОРУМ", 2024	ЭБС

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Юрайт [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Юрайт. <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
----	--

### 7.3 Перечень информационных технологий

#### 7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle

ПО Kaspersky

#### 7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.\*

Web of Science : мультидисциплинарная реферативная база данных / компания Thomson Reuters. – URL: <https://apps.webofknowledge.com> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

Scopus : реферативная база данных / Elsevier BV. – URL: <http://www.scopus.com/> . – Яз. англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения: доска, парты, мультимедийное и аудиооборудование. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: цифровые образовательные ресурсы, а также используется переносное и / или стационарное мультимедийное оборудование (экран, ноутбук, проектор, колонки). Для семинарских занятий используются аудитории оснащенные обычной доской, партами, переносным мультимедийным и аудиооборудованием (в случае необходимости). Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для проведения практических работ используется аудитория № 132а (учебный корпус №1). В ней имеется сетевое оборудование: Dlink DES-3810-28, Dlink DES-3200-28revC1, Dlink DES-1100-16, Dlink DFL- 860E, Dlink DIR-615/K1, Dlink DAP-2310, Dlink DPH-150S/F3, Dlink DWA-160, Dlink DEM-31GM, Huawei AR2200

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)



Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на семинарах, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой. Запись лекции – одна из форм активной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. Последующая работа над текстом лекции воскрешает в памяти ее содержание, позволяет развивать экономическое мышление. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы студенты имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой. При изучении дисциплины необходимо изучить вопросы, которые преподаватель вынес на самостоятельное изучение, быть готовым к обсуждению этих вопросов. Дискуссия – коллективная форма устного представления информации. Обычно дискуссии готовит один или несколько человек, представляющих основные вопросы темы и точки зрения. Остальные участники дискуссии высказывают свои мнения и суждения. Дискуссию организует ведущий (чаще преподаватель) в обязанность которого входит предоставление слова разным участникам, сдерживание эмоциональных реакций участников и подведение итогов обсуждения.

К промежуточной аттестации необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. После этого у обучающегося должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и семинарских занятиях позволит успешно освоить дисциплину.

В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального времени (онлайн-лекции (вебинары), чаты, видео-конференции и др.) или отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, форумы, электронная почта и др.).

Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателем по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством электронной почты, социальных сетей и т.п.

Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.

## 10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в



форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.  
Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия информации.  
Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.  
При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения промежуточной аттестации, оценочных средств и возможности ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).  
При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.