

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Фурсов Владимир Алексеевич

Должность: И.о. директора
Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета

Дата подписания: 04.06.2026 09:51:07

Уникальный программный ключ:

1c378726a41fd0143ae5bccc8ba81860b00daa62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе
Пятигорского института (филиал)
СКФУ, канд. экон. наук, доцент
Н.В. Данченко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Архитектура ЭВМ

Направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и
технологии

Направленность (профиль)

Информационные системы и технологии
обработки цифрового контента

Год начала обучения

2026

Форма обучения

очная заочная

Реализуется в семестре

4 8

РАЗРАБОТАНО:

Канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедры СУиИТ
Рудакова Т.А.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- изучение принципов построения и основных топологий вычислительных сетей;
- ознакомление со способами и методами передачи информации в вычислительных сетях, с сервисными службами локальных и глобальных сетей;
- получение знаний о комплексировании сетей.

Задачи освоения дисциплины:

- ознакомление с принципами построения информационных сетей и телекоммуникаций;
- изучение модели взаимосвязи открытых систем, уровней и протоколов, топологии сетей, основные типы каналов связи, сети передачи данных;
- получение знаний об алгоритмах маршрутизации в сетях, сетевом программном обеспечении.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Архитектура ЭВМ» относится к обязательной части программы. Ее освоение происходит в 4 семестре.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ИД-1ОПК-3 Ориентируется в принципах, методах и средствах решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ИД-2ОПК-3 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ИД-3ОПК-3 Готовит обзоры, аннотации, составляет рефераты, научные доклады, публикации и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	Знать: информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности Уметь: применять и реализовывать информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности Владеть: информационно-коммуникационными технологиями, программными средствами системного и прикладного назначения, в том числе отечественного

	машин, использует знание их режимов работы и характеристик.	производства, для решения задач профессиональной деятельности
	ИД-4ОПК-3 Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов.	Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Уметь: понимать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Владеть: современными информационными технологиями и программными средствами, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
		Знать: навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности Уметь: применять навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного

		производства, при решении задач профессиональной деятельности
--	--	---

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля *

Объем занятий: всего: 4 з.е., 144 акад.ч.	ОФО, в акад. часах	ЗФО, в акад. часах	ОЗФО, в акад. часах
Контактная работа:	48	12	0
Лекции/из них практическая подготовка	16	6	0
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	32	6	0
Практических занятий/из них практическая подготовка	0	0	0
Самостоятельная работа	96	132	0
Формы контроля			
Экзамен	-	-	-
Зачет	-	-	-
Зачет с оценкой	4 семестр	8 семестр	-
Курсовая работа	нет	нет	нет

Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма				заочная форма				Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
4 семестр											
1	Тема 1. Понятия: сеть, интерфейс, сервер, клиент, хост, терминал, протокол. Базовые топологии как основа построения сети. Общие ресурсы вычислительных сетей. Сервисы в сетях. Централизованная и распределенная обработка информации. Модели вычислений. Среды передачи данных.	ОПК-3	1	-	2	6	1	-	1	10	Защита лабораторной работы, собеседование
2	Тема 2. ЛВС на основе технологий: Ethernet, Token Ring, FDDI. Технологии сред передачи данных. Локальные вычислительные сети. Методы доступа. Множественный доступ с контролем несущий и обнаружением конфликтов. Разновидности сетей Ethernet. Маркерные методы доступа. Высокоскоростные локальные сети.	ОПК-3	1	-	2	6	1	-	1	19	Защита лабораторной работы, собеседование

3	Тема 3. Эталонная модель взаимосвязи открытых сетей (Модель OSI). Стеки протоколов передачи информации. Иерархические модели взаимодействия в сетях. Эталонная модель ВОО (OSI).	ОПК-3	1	-	2	6	2	-	2	8	Защита лабораторной работы, собеседование
4	Тема 4. Сетевые архитектуры. Стеки протоколов. Назначение уровней и спецификация протоколов. Взаимодействие уровней. Управление системой и уровнями. Роль стандартов.	ОПК-3	1	-	2	6	2	-	2	8	Защита лабораторной работы, собеседование
5	Тема 5. Объединение ЛВС. Корпоративные сети. Территориально распределенные вычислительные сети. Устройства объединения сетей. Протоколы канального уровня: Ethernet, Token Ring, FDDI (Fiber Distributed Data Interface). Корпоративные сети, этапы построения корпоративных сетей.	ОПК-3	1	-	2	6	-	-	-	8	Защита лабораторной работы
6	Тема 6. Маршрутизация в сетях. Топологии иерархической сети. Функциональная модель маршрутизатора. Алгоритмы маршрутизации. Принципы маршрутизации пакетов.	ОПК-3	1	-	2	6	-	-	-	8	Защита лабораторной работы
7	Тема 7. Особенности маршрутизации в сетях с интеграцией услуг. Особенности реализации механизмов эстафетной передачи в беспроводных сетях с интеграцией услуг.	ОПК-3	1	-	2	6	-	-	-	8	Собеседование

8	Тема 8. Сети с коммутацией каналов, пакетов, сообщений. Информационные трассы, супертрассы, технологическое ядро информационных трасс. Разновидности каналов.	ОПК-3	1	-	2	6	-	-	-	8	Защита лабораторной работы, собеседование
9	Тема 9. Цифровые сети интегрального обслуживания. Цифровая сеть ISDN. Сеть ретрансляции кадров Frame Relay. Служба многобитовой коммуникации данных SMDS. Асинхронная передача данных, ATM – технология.	ОПК-3	1	-	2	6	-	-	-	8	Защита лабораторной работы, собеседование
10	Тема 10. Беспроводные сети. Технологии построения беспроводных локальных сетей (WLAN - семейство стандартов 802.11).	ОПК-3	1	-	2	6	-	-	-	8	Защита лабораторной работы
11	Тема 11. Технологии построения беспроводных сетей городского масштаба. WMax – семейство стандартов 802.16-2004, 802-20, 802-21. Технологии построения беспроводных сетей регионального масштаба: WRAN - в рамках стандарта 802.22. Технология Ethernet. Технология Token Ring	ОПК-3	1	-	2	6	-	-	-	8	Защита лабораторной работы, собеседование
12	Тема 12. Системы управления сетями, объекты и механизмы управления. Простой протокол управления SNMP. Принципы распределенного и централизованного администрирования в сетях	ОПК-3	1	-	2	6	-	-	-	8	Защита лабораторной работы, собеседование

13	Тема 13. Сетевое ПО и операционные системы. Сетевое ПО компьютеров-клиентов, функции редилятора. Сетевое ПО компьютеров-серверов.	ОПК-3	1	-	2	6	-	-	-	8	Защита лабораторной работы
14	Тема 14. Безопасность и защита данных в сетях. Услуги защиты. Обеспечение безопасности данных. Модель архитектуры защиты. Аутентификация, управление доступом, конфиденциальность, целостность данных. Распределение услуг защиты по уровням.	ОПК-3	1	-	2	6	-	-	-	8	Защита лабораторной работы
15	Тема 15. Принципы построения Internet. Сервисы и протоколы Internet. Представление информации в Internet. Язык HTML и XML.	ОПК-3	1	-	1	6	-	-	-	2	Защита лабораторной работы
16	Тема 16. Организация взаимосвязей между документами. Гиперссылки, создание WEB-страниц. Использование скриптов в WEB-документах: организация интерфейса между WEB-документами и приложениями с использованием CGI. Web-узлы, browser-программы, сайты, координационные группы, провайдеры. WEB-серверы. DNS – служба.	ОПК-3	-	-	1	2	-	-	-	8	Защита лабораторной работы
17	Тема 17. Компоненты ЛВС. Сетевое оборудование. Основные компоненты. Сетевое оборудование: сетевые адаптеры; повторители и концентраторы; мосты и коммутаторы; маршрутизатор; шлюзы.	ОПК-3	1	-	1	2	-	-	-	8	Защита лабораторной работы

18	Тема 18. Системы управления, мониторинга и анализ локальных сетей. Виртуальные локальные сети (VLAN). Безопасность локальных сетей. Классификация средств мониторинга и анализа.	ОПК-3	-	-	1	2	-	-	-	8	Тестирование
	ИТОГО за 4 семестр		16	-	32	96	6	-	6	132	
	ИТОГО		16	-	32	96	6	-	6	132	

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (модулю) базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);

- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически заверченный раздел.

Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Берлин А.Н. Телекоммуникационные сети и устройства [Электронный ресурс]/ Берлин А.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 395 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52197>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Зиангирова Л.Ф. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Зиангирова Л.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2015.— 150 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31942>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

3. Новиков Ю.В. Основы локальных сетей [Электронный ресурс]/ Новиков Ю.В., Кондратенко С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 405 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22425>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Современные информационные технологии Электронный ресурс : учебное пособие / С.С. Мытько / Д.А. Репечко / И.А. Королькова / А.Р. Ванютин / А.П. Алексеев ; ред. А.П. Алексеев. - Самара : Поволжский государственный университет

телекоммуникаций и информатики, 2016. - 101 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks., экземпляров неограниченно

2. Сеницын Ю.И. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам/ Сеницын Ю.И.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 114 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51533>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

3. Чекарев Ю.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]/ Чекарев Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2013.— 184 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5083>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю Строганов, М. П. Информационные сети и телекоммуникации [Текст] : учеб. пособие / М. П. Строганов, М. А. Щербаков. - М. : Высшая школа, 2013. - 151 с.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Методические рекомендации по выполнению практических работ по дисциплине «Информационно-коммуникационные технологии».

2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Информационно-коммуникационные технологии».

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://el.ncfu.ru/> – система управления обучением ФГАОУ ВО СКФУ. Дистанционная поддержка дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии»

2. <http://www.un.org> - Сайт ООН Информационно-коммуникационные технологии

3. <http://www.intuit.ru> – Интернет-Университет Компьютерных технологий.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

<http://biblioclub.ru> - ЭБС «Университетская библиотека ОНЛАЙН»

<http://www.iprbookshop.ru> - ЭБС IPRbooks

<http://biblio-online.ru/> - ЭБС «Biblio-online.ru» издательства «Юрайт» ONLINE»

<http://www.intuit.ru> - Интернет-университет технологий

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru/
---	---

Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Сервер»
4	Пакет офисных программ - Р7-Офис

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения- компьютерная аудитория
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для

проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.