

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Радиоэлектроники и телекоммуникационных систем (143)»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №13 от 02 июня 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«СЕТЕВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Направление: 11.03.01 Радиотехника

Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Ченский Александр
Геннадьевич
Дата подписания: 08.06.2026

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил и согласовал: Ченский Александр
Геннадьевич
Дата подписания: 08.06.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Сетевые информационные технологии» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ДК-1 Способность осуществлять деятельность, находящуюся за пределами основной профессиональной сферы	ДК-1.3

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ДК-1.3	Способен анализировать результаты мониторинга и устанавливать соответствие параметров работы сетевого оборудования действующим отраслевым нормативам и протоколам связи	Знать назначения, свойства, характеристики компьютерных сетей, эталонную модель компьютерных сетей, методы доступа в сети пакеты прикладных программ для математического моделирования объектов и процессов и сетевые технологии Уметь анализировать и оценивать различные аспекты, характеристики компьютерных сетей. Владеть навыками проектирования локальных вычислительных сетей, подбора активного и пассивного оборудования

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Сетевые информационные технологии» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Сети связи и системы коммутации», «Программируемые устройства в радиотехнике»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Радиотехнические системы»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	48	48
лекции	32	32
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	16	16

Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	60	60
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 7

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Компьютерные сети, топология, среды передачи данных.	1	2					1, 2, 3	60	Устный опрос
2	Семиуровневая модель OSI	2	4							Устный опрос
3	Протоколы и стеки протоколов	3	6			3	4			Устный опрос
4	Методы доступа	4	2							Устный опрос
5	Локальные вычислительные сети	5	8			1, 2	8			Устный опрос
6	Пассивное оборудование локальных сетей	6	4							Устный опрос
7	Сетевые технологии локальных сетей	7	6			4	4			Устный опрос
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		32				16		60	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 7

№	Тема	Краткое содержание
1	Компьютерные сети, топология, среды передачи данных.	Рассмотрены назначения и функции компьютерных сетей, классификация, топологии, архитектура - одноранговая, клиент-сервер.
2	Семиуровневая модель OSI	Эталонная модель компьютерной сети OSI/ISO. Иерархия, взаимодействие уровней модели. Функции уровней эталонной модели.
3	Протоколы и стеки протоколов	Спецификации стандартов. Сетевые, транспортные, прикладные протоколы. Стек протоколов и сетевая модель, архитектура TCP/IP.

4	Методы доступа	Метод доступа в CAN, метод множественного доступа с прослушиванием несущей и разрешением коллизий, метод маркерного доступа.
5	Локальные вычислительные сети	Основные компоненты, рабочие станции, файловые серверы, сетевые операционные системы. Типовой состав оборудования локальной сети.
6	Пассивное оборудование локальных сетей	Физическая среда передачи данных. Несимметричные кабели - коаксиальные (коннекторы, терминаторы). Симметричные кабели - витая пара. Оптоволоконные кабели.
7	Сетевые технологии локальных сетей	Технология Ethernet, стандарты. Технология Token Ring.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 7

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Машина состояний. Управление работой светофоров с помощью конечного автомата	4
2	Событийное программирование. Узлы свойств и узлы вызова методов	4
3	Пакетная передача данных IP. Протоколы UDP и TCP	4
4	Технология высокоскоростной беспроводной передачи данных Li-Fi (Light Fidelity)	4

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 7

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	24
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	22
3	Проработка разделов теоретического материала	14

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Программирование в среде LabVIEW: Разработка виртуальных приборов для сбора данных, автоматизации измерений и передачи информации. Часть 2: «Расширенный курс LabVIEW». Методические указания по выполнению лабораторных работ / сост.: Полетаев А.С., Ченский А.Г. – Иркутск: ИРНИТУ, 2017. – 62 с.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Самостоятельная работа студентом проводится с целью:

- подготовки к конкретным видам занятий;
- для углубления знаний по учебной дисциплине;
- для расширения кругозора.

Самостоятельная подготовка к конкретным видам занятий включает:

- подготовку к очередной лекции;
- подготовку к практическим работам.

Подготовка к очередной лекции имеет целью освежить в памяти материал предыдущей лекции. При этом также выполняются задания, которые были предложены преподавателем для СРС по теме лекции. Для выяснения всех возникших вопросов используется рекомендованная литература или любая другая литература по теме дисциплины.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 7 | Устный опрос

Описание процедуры.

Контрольный опрос обучающихся, проводится в форме коллективного обсуждения–собеседования

Критерии оценивания.

оценивается активность участия студента в коллективном обсуждении и уровень размышлений на данную тему.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ДК-1.3	анализирует результаты мониторинга и устанавливает соответствие параметров работы сетевого оборудования действующим отраслевым нормативам и протоколам	Устное собеседование по теоретическим вопросам и/или выполнение

	СВЯЗИ	практиче-ских заданий
--	-------	-----------------------

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 7, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Успешному проведению зачета способствует систематическое посещение лекционных, практических и семинарских занятий, тщательная проработка вопросов, выносимых на обсуждения на групповых занятиях и самостоятельная подготовка обучающихся. При подготовке к зачету необходимо ознакомиться с вопросами, составить структурно-логическую схему ответа на каждый вопрос, используя при этом материалы лекционных практических и семинарских занятий, рекомендуемую преподавателем литературу. При возникновении сложностей в процессе подготовки к зачету необходимо обратиться за консультацией к преподавателю.

Зачет является заключительным этапом изучения учебной дисциплины и имеет целью проверить теоретические знания обучающихся, их навыки и умение применять полученные знания при решении практических задач. Зачет проводится в объеме рабочей программы учебной дисциплины.

1. Семиуровневая модель OSI
2. Взаимодействие уровней модели OSI
3. Прикладной уровень (Application layer)
4. Уровень представления данных (Presentation layer)
5. Сеансовый уровень (Session layer)
6. Транспортный уровень (Transport Layer)
7. Сетевой уровень (Network Layer)
8. Канальный уровень (Data Link)
9. Физический уровень (Physical Layer)
10. Топология вычислительной сети
11. Виды топологий. Общая шина
12. Виды топологий. Кольцо
13. Виды топологий. Звезда
14. Методы доступа. CSMA/CD
15. Кабели связи, линии связи, каналы связи
16. Типы кабелей. Кабель типа «витая пара» (twisted pair).
17. Типы кабелей. Коаксиальные кабели
18. Типы кабелей. Оптоволоконный кабель
19. Беспроводные технологии. Радиосвязь
20. Беспроводные технологии. Инфракрасная связь
21. Коммутация пакетов.
22. Интерфейсы.
23. Сети MicroLAN.
24. Сетевой интерфейс CAN
25. Технология Ethernet
26. Метод случайного доступа Ethernet

Пример задания:

Физическая среда передачи данных.

2. Несимметричные кабели - коаксиальные (коннекторы, терминаторы).

Симметричные кабели - витая пара.

3. Оптоволоконные кабели.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
1. Выполнение индивидуальных заданий. 2. Принимает активное участие в процессе устного опроса и коллективной дискуссии, без существенных ошибок излагая лекционный теоретический материал	1. Не выполнены индивидуальные задания. 2. Не принимает участия в коллективных дискуссиях; на вопросы по содержанию теоретического лекционного курса отвечает с грубыми ошибками.

7 Основная учебная литература

1. Олифер В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учебное пособие для вузов по направлению 552800 "Информатика и вычислительная техника" / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер, 2008. - 957 с.

[Сайт] – URL: <http://library.istu.edu/>

2. Бройдо В. Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие по специальностям "Прикладная информатика", "Информационные системы в экономике" / В. Л. Бройдо, О. П. Ильина, 2011. - 554 с.

[Сайт] – URL: <http://library.istu.edu/>

3. . Олифер В. Г. Компьютерные сети : принципы, технологии, протоколы: учебное пособие для вузов по направлению 552800 "Информатика и вычислительная техника" ... / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер, 2012. - 943 с.

[Сайт] – URL: <http://library.istu.edu/>

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Олифер Виктор Григорьевич. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы : учеб. по направлению 552800 "Информатика и вычисл. техника" и по спец. 220100 "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети", 220200 "Автоматизир. системы обраб. информ. и упр. " и 220400 "Програм. обеспечение вычисл. техники и автоматизир. систем" / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер, 2004. - 863 с.

[Сайт] – URL: <http://library.istu.edu>

2. Гусева А. И. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебник для вузов по направлению "Прикладная информатика" / А. И. Гусева, В. С. Киреев, 2014. - 287 с.

[Сайт] – URL: <http://library.istu.edu/>

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Iabview

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Многофункциональная лабораторная станция