Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Муромский институт (филиал)

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

(МИ ВлГУ)

Кафедра *ПИн*

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____Д.Е. Андрианов
19.05.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Сети электронных вычислительных машин

Направление подготовки *09.03.04 Программная инженерия*

Профиль подготовки *Методы и средства разработки программного обеспечения*

Семестр	Трудоемкость, час./зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль, час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
5	**108 / 3**	**16**		**16**	**3,6**	**0,35**	**35,95**	**36,4**	**Экз.(35,65)**
Итого	**108 / 3**	**16**		**16**	**3,6**	**0,35**	**35,95**	**36,4**	**35,65**

Муром, 2026 г.

1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: Курс посвящен компьютерным сетям, даны основные понятия сетевой терминологии, описаны виды архитектуры, приводится описание топологии и методов доступа. Описаны основные компоненты ЛВС (сетевые адаптеры, сетевые операционные системы, сетевые службы и др.) и требования, предъявляемые к сетям. Концепция построения сетей представлена на основе семиуровневой базовой эталонной модели передачи данных в сетях (ISO). Даны понятия физической среды связи, линии связи и каналов связи, приведены типы физических сред передачи данных в сетях. Описаны популярные стеки протоколов. А также даются сведения по сетевому оборудованию.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

База курса дисциплины включает школьные курсы информатики и физики, а также знания, полученные в рамках дисциплин младших курсов по направлению информационных технологий.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-8 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-8.2 Демонстрирует знания сетевых технологий	знать основные топологии сетей и особенности их проектирования (ОПК-8.2) знать виды сред передачи информации и особенности их функционирования (ОПК-8.2) знать семиуровневую модель OSI и назначение каждого из ее уровней (ОПК-8.2) знать основы работы сетевого оборудования, адресации и маршрутизации (ОПК-8.2) уметь проектировать и реализовывать сети предприятий и организаций (ОПК-8.2) уметь подбирать и настраивать сетевое оборудование разного уровня (ОПК-8.2) уметь проектировать адресацию и маршрутизацию сетей (ОПК-8.2) уметь реализовывать сетевое взаимодействие на основе основных сетевых интерфейсов (ОПК-8.2) владеть навыками разработки приложений с сетевым взаимодействием (ОПК-8.2) владеть навыками работы в сетевых операционных	вопросы к устному опросу

		системах и их настройки (ОПК-8.2) владеть навыками развертывания сетевых сервисов (ОПК-8.2)	

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: среднее общее.
Срок обучения 4г.

4.1.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Основы сетевых технологий	5	6		4					18	устный опрос
2	Структура и компоненты сетей	5	6		8						устный опрос
3	Управление и беспроводные технологии	5	4		4					18,4	устный опрос
Всего за семестр		108	16		16			3,6	0,35	36,4	Экз.(35,65)
Итого		108	16		16			3,6	0,35	36,4	35,65

4.1.2. Содержание дисциплины

4.1.2.1. Перечень лекций

Семестр 5

Раздел 1. Основы сетевых технологий

Лекция 1.

Основные определения и термины (2 часа).

Лекция 2.

Пакеты и протоколы (2 часа).

Лекция 3.

Модель OSI (2 часа).

Раздел 2. Структура и компоненты сетей

Лекция 4.

Адресация в сетях: IPv4 и IPv6 (2 часа).

Лекция 5.

Топология локальных сетей (2 часа).

Лекция 6.

Типы линий связи локальных сетей (2 часа).

Раздел 3. Управление и беспроводные технологии

Лекция 7.

Методы управления обменом (2 часа).

Лекция 8.

Беспроводные сети на базе WiFi (2 часа).

4.1.2.2. Перечень практических занятий

Не планируется.

4.1.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 5

Раздел 1. Основы сетевых технологий

Лабораторная 1.

Простейшая сеть. Основы Cisco IOS (4 часа).

Раздел 2. Структура и компоненты сетей

Лабораторная 2.

Технология Vlan. Коммутаторы 3 уровня (4 часа).

Лабораторная 3.

Коммутаторы 3 уровня. Часть 2. Маршрутизаторы (4 часа).

Раздел 3. Управление и беспроводные технологии

Лабораторная 4.

Маршрутизация. Протокол DHCP (4 часа).

4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Основные понятия информационных сетей.
2. Класс информационных сетей как открытые информационные системы.
3. Модели и структуры информационных сетей.
4. Информационные ресурсы сетей.
5. Теоретические основы современных информационных сетей.
6. Базовая эталонная модель Международной организации стандартов.
7. Компоненты информационных сетей.
8. Коммуникационные подсети.
9. Моноканальные подсети.
10. Циклические подсети.
11. Узловые подсети.
12. Методы маршрутизации информационных потоков.
13. Методы коммутации информации.
14. Протокольные реализации.
15. Сетевые службы.
16. Модель распределенной обработки информации.
17. Безопасность информации.
18. Базовые функциональные профили.
19. Полные функциональные профили.
20. Методы оценки эффективности информационных сетей.
21. Сетевые программные и технические средства информационных сетей.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

Не планируется.

4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

5. Образовательные технологии

Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций, проведение лабораторных занятий. В течение изучения дисциплины студенты изучают на лекционных занятиях теоретический материал. На лабораторных занятиях под руководством преподавателя, решают практические задачи создания и настройки прогармм сетевого взаимодействия на базе локальной сети института.

Для студентов в качестве самостоятельной работы предполагается подготовка докладов и сообщений, выполнения домашних заданий.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах - 38%

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Берлин, А. Н. Абонентские сети доступа и технологии высокоскоростных сетей : учебное пособие / А. Н. Берлин. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 276 c. — ISBN 978-5-4497-0851-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/101985.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей - https://www.iprbookshop.ru/101985.html

2. Берлин, А. Н. Высокоскоростные сети связи : учебное пособие / А. Н. Берлин. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 451 c. — ISBN 978-5-4497-0316-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/89433.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей - https://www.iprbookshop.ru/89433.html

7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Платунова С. М, Елисеев И.В., Авксентьева Е.Ю. Ethernet switches L2&L3. Проектирование, настройка, диагностика сетей передачи данных: Учебное пособие - Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2018. - https://books.ifmo.ru/file/pdf/2382.pdf

2. Алиев Т.И., Соснин В.В., Шинкарук Д.Н. Компьютерные сети и телекоммуникации: задания и тесты: Учебно-методическое пособие - Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2018. - 112 с. - https://books.ifmo.ru/file/pdf/2275.pdf

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института (www.mivlgu.ru/iop), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;

- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;

- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

msdn.microsoft.com

Программное обеспечение:

LibreOffice (Mozilla Public License v2.0)

РЕД ОС (Соглашение №140/05-21У от 18.05.2021 года о сотрудничестве в области науки, развития инновационной деятельности)

Microsoft Visual Studio (Программа Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (Order Number: IM126433))

Cisco Packet Tracer (EULA)

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

iprbookshop.ru

books.ifmo.ru

mivlgu.ru/iop

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лаборатория информационно – коммуникационных систем

Сервер «Ай Тек» на базе 2 процессоров Intel Xeon; 12 шт. компьютеров Intel Core i5-10400 2,90 GHz/ 8 Gb DDR-4/ SSD-480 Gb/ Hiper 21,5’; интерактивная доска SMART Boaerd 480 со встроенным проектором V25; маршрутизатор Gigabit Switch TEG-S16S. Маркерная доска. Доступ к сети Интернет.

9. Методические указания по освоению дисциплины

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; ведет конспект лекций и прорабатывает лекционный материал, пользуясь как конспектом, так и учебными пособиями.

До выполнения лабораторных работ обучающийся изучает соответствующий раздел теории. Перед занятием студент знакомится с описанием заданий для выполнения работы, внимательно изучает содержание и порядок проведения лабораторной работы. Лабораторная работа проводятся в компьютерном классе. Обучающиеся выполняют индивидуальную задачу компьютерного моделирования в соответствии с заданием на лабораторную работу. Полученные результаты исследований сводятся в отчет и защищаются по традиционной методике в классе на следующем лабораторном занятии. Необходимый теоретический материал, индивидуальное задание, шаги выполнения лабораторной работы и требование к отчету приведены в методических указаниях, размещенных на информационно-образовательном портале института.

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – экзамен. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и

своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению *09.03.04 Программная инженерия* и профилю подготовки *Методы и средства разработки программного обеспечения*
Рабочую программу составил *к.т.н., доцент Астафьев А.В.*_____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ПИн*

протокол № 28 от 05.05.2026 года.
Заведующий кафедрой *ПИн* _____*Кульков Я.Ю.*
(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета

протокол № 9 от 12.05.2026 года.
Председатель комиссии ФИТР _____ *Кутарова Е.И.*
(Подпись) (Ф.И.О.)

Приложение

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине
Сети электронных вычислительных машин

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Задания для текущего контроля знаний приведены в Приложении 1.

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	Контрольная работа, результаты защиты работ	20
Рейтинг-контроль 2	Контрольная работа, результаты защиты работ	20
Рейтинг-контроль 3	Контрольная работа, результаты защиты работ	20
Посещение занятий студентом		0
Дополнительные баллы (бонусы)		0
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы		0

2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.
Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

1. Узел (node) - это

а) компьютер, терминал или любое другое устройство, подключенное к сети.в

б) компьютер, подключенный к сети, или выполняющаяся на нем программа, предоставляющие клиентам доступ к общим ресурсам и управляющие этими ресурсами.

в) совокупность средств для обслуживания пользователей; набор функций одного из уровней программной структуры сети, обеспечивающих доступ к объектам вышележащего уровня через интерфейс между этими уровнями.

2. Физическая структуризация – это

а) это процесс разбиения сети на сегменты с локализованным трафиком.

б) конфигурация связей, образованных отдельными частями кабеля.в

в) это сложная распределенная в пространстве система, состоящая из множества сосредоточенных подсистем (узлов).

3. Порт (port) - это

а) точка доступа к устройству либо программе.в

б) закодированное обозначение пункта отправления либо назначения данных; идентификация объекта сети.

в) совокупность средств для обслуживания пользователей;

Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания

При сдаче экзамена из раздела 6.3. программным комплексом информационно-образовательного портала МИ ВлГУ формируются в автоматическом режиме тестовые

задания для студентов: три вопроса из блока 1, три вопроса из блока 2. Программный комплекс формирует индивидуальные задания для каждого зарегистрированного в системе студента и устанавливает время прохождения тестирования. Результатом тестирования является процент правильных ответов, с учетом индивидуального семестрового рейтинга студента формируется индивидуальный балл и зачет за семестр.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	***Уровень сформированности компетенций***
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	***Высокий уровень***
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	***Продвинутый уровень***
50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	***Пороговый уровень***
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	***Компетенции не сформированы***

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

1. Узел (node) - это

а) компьютер, терминал или любое другое устройство, подключенное к сети.в

б) компьютер, подключенный к сети, или выполняющаяся на нем программа, предоставляющие клиентам доступ к общим ресурсам и управляющие этими ресурсами.

в) совокупность средств для обслуживания пользователей; набор функций одного из уровней программной структуры сети, обеспечивающих доступ к объектам вышележащего уровня через интерфейс между этими уровнями.

2. Физическая структуризация – это

а) это процесс разбиения сети на сегменты с локализованным трафиком.

б) конфигурация связей, образованных отдельными частями кабеля.в

в) это сложная распределенная в пространстве система, состоящая из множества сосредоточенных подсистем (узлов).

3. Порт (port) - это

а) точка доступа к устройству либо программе.в

б) закодированное обозначение пункта отправления либо назначения данных; идентификация объекта сети.

в) совокупность средств для обслуживания пользователей;

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=2995

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.