

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий

Кафедра Информатики, теории и методики обучения информатике

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Токарева Ю.С.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ОД.07.3.Компьютерные сети

на 216 часа(ов), 6 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 44.03.01 – Педагогическое образование

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Информатика и информационные технологии в образовании (для набора
2016, 2017)

Форма обучения заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Цель изучения дисциплины: формирование у бакалавров компетенций о принципах создания и функционирование компьютерных сетей.

Предметные:

- овладение основами построения вычислительных сетей;
- овладение способами представления информации в сети;
- формирование навыков настройки и администрирования вычислительных сетей.

Личностные:

- развитие способности к логическому, аналитическому, критическому мышлению;
- формирование готовности к саморазвитию;
- формирование личной ответственности в принятии решений;
- развитие общих способностей: общения и сотрудничества, точности и продуктивности в решении задач.

Задачи изучения дисциплины:

- раскрыть и систематизировать сведения об устройстве и принципах функционирования вычислительных сетей;
- изучить состав и назначение аппаратных средств вычислительных сетей;
- рассмотреть модели функционирования вычислительных сетей (OSI, TCP/IP);
- формирование представлений о современных сетевых технологиях;
- ознакомление с принципами построения и функционирования информационных служб сети Интернет;
- освоение фундаментальных вопросов необходимых для полного понимания технологии поиска информации в сети Интернет: логика поиска информации и структура поисковой системы;
- развитие эмоционально-ценностного отношения к деятельности и ее содержанию;
- формирование общекультурных компетентностей.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Б1.В Вариативная часть Б1.В.ОД Обязательные дисциплины Б1.В.ОД.7 Модуль 4. Дисциплины выбранного профиля Б1.В.ОД.7.3 Компьютерные сети

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы), 216 часов.

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	6 семестр	7 семестр	
Общая трудоемкость			216
Аудиторные занятия, в т.ч.	10	20	30
лекционные (ЛК)	4	10	14
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0	0

лабораторные (ЛР)	6	10	16
Самостоятельная работа студентов (СРС)	62	88	150
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)			

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОК-3	способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
ОК-6	способность к самоорганизации и самообразованию
ОПК-2	способностью осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся
ПК-2	способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
	Пороговый: 1. принципы функционирования компьютера; 2. базовые термины информатики; 3. основные методы и средства получения, хранения и переработки информации.

Знать	Стандартный: 1. терминологию предмета компьютерные сети; 2. компоненты глобальных вычислительных сетей; 3. классификации вычислительных сетей; 4. назначение локальных вычислительных сетей; 5. способы передачи информации; 6. базовые технологии и службы сети Интернет.
	Эталонный: 1. принципы построения и функционирования локальных вычислительных сетей; 2. методы доступа к физической среде передачи данных; 3. архитектуры локальных вычислительных сетей; 4. сетевые модели взаимодействия (OSI, TCP/IP) 5. технологии подключения к глобальным вычислительным сетям; 6. принципы адресации в интернет и доменную систему имен; 7. архитектуру поискового сервера и логику поиска информации; 8. особенности информационной безопасности вычислительных сетей.
Уметь	Пороговый: 1. структурировать и представлять информацию посредством компьютера; 2. использовать компьютер как средство для достижения различных целей; 3. находить информацию в локальной сети; 4. пользоваться электронным библиотечным каталогом; 5. оценивать собственные образовательные достижения и проблемы, определять потребности в дальнейшем образовании
	Стандартный: 1. определять необходимый набор программного обеспечения для обработки различных видов данных; 2. находить информацию, используя знание о логике поиска информации и принципах функционирования поискового сервера; 3. выявлять обязательный перечень компонентов вычислительной сети необходимый для ее функционирования; 4. осуществлять подбор программного обеспечения необходимый для функционирования сети; 5. использовать в образовательной деятельности базовые технологии и службы сети интернет; 6. осуществлять подбор программного обеспечения для обеспечения информационной безопасности вычислительных сетей.

	Эталонный: 1. использовать различное программное обеспечение для достижения цели; 2. находить, анализировать и оценивать достоверность информации, предоставляемой в сети Интернет; 3. составлять смету на подбор аппаратного обеспечения локальной сети, с учетом потребностей; 4. осуществлять подбор программного обеспечения исходя из современных требований; 5. представлять информацию в сети интернет с учетом требований; 6. использовать базовые технологии и службы сети интернет при решении профессиональных задач; 7. выполнять проекты и презентовать результаты проектной деятельности в сети интернет; 8. осуществлять подбор программного обеспечения для обеспечения информационной безопасности вычислительных сетей с учетом современных требований.
Владеть	Пороговый: 1. демонстрацией понимания основных принципов функционирования локальной вычислительной сети; 2. использованием сервисов сети интернет для достижения поставленных целей; 3. способами ориентирования, в потоке информации предоставляемой интернет; 4. демонстрацией самостоятельности в процессе обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний; 5. навыками работы в команде, выполнения проектной деятельности.
	Стандартный: 1. демонстрацией понимания необходимости использования современных информационных технологий на каждом этапе обучения; 2. демонстрацией понимания необходимости наличия вычислительных сетей для оптимальной жизнедеятельности учреждения на каждом этапе функционирования; 3. методами использования достижения современных вычислительных сетей во всех видах жизнедеятельности; 4. способами учета последствий использования технических устройств и приборов, их влияния на условия среды обитания человека 5. методами использования возможностей вычислительных сетей для решения исследовательских задач, самообразования; 6. способами к проведению научного исследования, проектной работе.

	Эталонный: 1. способами подбора аппаратного обеспечения для построения локальной сети; 2. способами моделирования и установки локальной сети; 3. методами проведения анализа прайс-листов провайдеров, выбора технологии подключения к сети Интернет; 4. установкой программного обеспечения для осуществления информационной безопасности вычислительных сетей с учетом современных требований; 5. использованием современных технологий, как на всех этапах образовательной деятельности, так и на каждом в отдельности; 6. методами руководства проектной и исследовательской деятельностью, принятию нестандартных решений профессиональных задач.
--	--

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Вычислительные сети и их физические основы	36	2		3	31
	2	Основы построения территориально распределенных вычислительных сетей	36	2		3	31
2	3	Сетевые программные средства	38	4		4	30
3	4	Мировая информационная сеть Интернет	37	4		4	29
4	5	Информационная безопасность вычислительных сетей	33	2		2	29
Итого			180	14	0	16	150

3.2. Лекционные занятия

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Назначение и функции вычислительных сетей. Классификация вычислительных сетей. Топологии вычислительных сетей. Развитие представлений о материи. Методы доступа к физической среде передачи данных. Физическая среда передачи данных. Стандартные архитектуры локальных вычислительных сетей. Аппаратное обеспечение локальных вычислительных сетей.

	2	История развития сети Интернет. Общая характеристика сети Интернет. Адресация в Интернет и доменная система имен.
2	3	Эталонная модель вычислительной сети OSI\ISO. Стек протоколов и сетевая модель TCP/IP. Сетевые технологии территориально распределенных сетей. Технологии подключения пользователей к глобальным вычислительным сетям
3	4	Информационная сеть WWW. Облачные технологии. Логика поиска информации. Виды поисковых систем. Архитектура поискового сервера. Язык запросов.
4	5	Особенности информационной безопасности в вычислительных сетях. Типовые удаленные атаки и их характеристика. Механизмы обеспечения информационной безопасности в вычислительных сетях.

3.3. Практические (семинарские) занятия

3.4. Лабораторные занятия

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1	Локальная сеть ЗабГУ. Проводные каналы передачи данных. Архитектуры локальных вычислительных сетей. Аппаратное обеспечение локальных вычислительных сетей.
	2	Сетевой протокол для реализации текстового интерфейса по сети TelNet. Команды для работы с сетью ARP, Ping, Tracert, Lookup.
2	3	Решение задач по вычислению адресов компьютерной сети по протоколу TCP/IP. Нахождение скорости передачи данных.
3	4	Работа в программе NetEmul. Утилита nmap для разнообразного настраиваемого сканирования IP-сетей. Настройка протокола TCP/IP.

4	5	Электронная почта e-mail. Облачные технологии. Телеконференции и форумы. Программы для on-line общения. Принцип работы поисковых систем. Виды поиска информации в сети Интернет.
---	---	--

3.5. Организация самостоятельной работы

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Хронология развития аппаратного обеспечения локальных вычислительных сетей. История развития вычислительных сетей.	Заполнение таблицы «Основные вехи развития локальных вычислительных сетей». Заполнение таблицы. «Хронология развития XXX», где XXX один из компонентов аппаратного обеспечения локальных вычислительных сетей. Посещение виртуального музея развития вычислительной техники.
1	2	Протокол передачи файлов в сети FTP. Установка и настройка Wireshark	Создание презентаций по темам «Работа в сети с протоколом FTP», «Установка, настройка и работа с анализатором сетевого трафика Wireshark»
2	3	Использование облачных технологий в обучении	Разработка и представление учебного материала посредством облачных технологий
3	4	Поиск интернет ресурсов для учителя информатики	Составление аннотированного списка интернет ресурсов для учителя информатики. Работа с эмулятором создания сети Cisco Packet Tracer http://do.zabedu.ru/course/view.php?id=933#section-3
4	5	Удаленные атаки по сети исторический аспект.	Работа в группа. Реализация и защита проекта в виде презентации по темам: «Хронология хакерских атак по сети».

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1,2	л/р	Обжим кабеля витая пара. Посещение виртуального музея «История развития вычислительной техники». Посещение форумов с целью ознакомления с опытом других пользователей настройки протоколов в различных операционных системах.	8
2	3	л/р	Работа с эмулятором настройки локальной сети NetEmul	4
3	4	л/р	On-line тестирование решения задач на нахождение IP-адреса.	4
4	5	л/р	Поиск информации по настройке и использованию сети Интернет в образовательной деятельности.	4

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебник Олифер Виктор Григорьевич, Олифер Наталья Алексеевна. - 3-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2008. - 958с. Всего экземпляров 25

6.1.2. Издания из ЭБС

2. Дибров, М.В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 1 : Учебник и практикум / Дибров Максим Владимирович; Дибров М.В. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 333. (Профессиональное образование) <http://www.biblio-online.ru/book/30EFD590-1608-438B-BE9C-EAD08D47B8A8>

3. Дибров, М.В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 2 : Учебник и практикум / Дибров Максим Владимирович; Дибров М.В. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 351. (Профессиональное образование) <http://www.biblio-online.ru/book/9C59BC84-8E5B-488E-94CB-8725668917BD>

4. Замятина, О.М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : Учебное пособие / Замятина Оксана Михайловна; Замятина О.М. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 159. <http://www.biblio-online.ru/book/3A1BBC90-1F94-4581-A4A3-8181BD9032BC>

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Будущему учителю информатики : учебно- методическое пособие. В 2 ч. Ч. 2 / сост. Т.А. Гудкова, Т.В. Минькович. - Чита : ЗабГУ, 2016. - 154 с.
2. Никонов, Е.А. Сети и телекоммуникации : учеб. пособие / Никонов Евгений Андреевич,

6.2.2. Издания из ЭБС

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

№ п/п Название сайта Электронный адрес

1 On-lineучебник «Компьютерные сети и телекоммуникации» <http://www.lessons-tva.info/edu/telecom.html>

2 On-lineучебник «Что такое Интернет» <http://school497.spb.ru/download/u/01/index.html>

3 Курс лекций по компьютерным сетям <http://seticom.narod.ru/lit/2.html>

4 Сайт по созданию, настройке и эксплуатации локальной сети <http://www.network.xsp.ru/>

5 На сайте представлена полная, объективная и полезная информация о высоких технологиях, персональных компьютерах, их компонентах и периферийных устройствах <http://www.ixbt.com/>

6 Концепции современного естествознания: электронный учебник <http://nrc.edu.ru/est>

7 Информационный портал содержит информацию об информационных технологиях, компьютерном оборудовании, комплектующих и периферии. <http://www.fcenter.ru/>

8 On-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям <http://citforum.ru/>

9 Каталог образовательных ресурсов «Школьный мир» <http://schools-world.ru/>

10 Виртуальный музей информатики <http://schools.keldysh.ru/sch444/museum/>

11 Российский НИИ развития общественных сетей <http://www.ripn.net/>

12 Статьи о компьютерных сетях http://tva.jino.ru/Articles_Compnet.htm

13 Обзор последних новинок печатных изданий по компьютерным сетям <http://at.pstu.ru/materials/2010/uk.pdf>

14 Сайт учителя информатики Газизовой Л.Р. «Информатика» <http://infolike.narod.ru/seti.html>

15 Федеральный портал Российское образование.Каталог: Предметная область: Профессиональное образование: Образование в области техники и технологий: Информатика и информационные технологии: Компьютерные сети и телекоммуникации [http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&l_op=viewlink&cid=2738&orderby=titleA&fids\[\]=2674](http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&l_op=viewlink&cid=2738&orderby=titleA&fids[]=2674)

16 Журнал «Сети и системы связи» <http://www.ccc.ru/>

17 Сайт «Все для учебы». <http://www.studfiles.ru/>

18 Информационно-вычислительные сети и телекоммуникации. Авторы Буравихин В.А., Жданов В.С. http://sci.informika.ru/text/magaz/pedagog/pedagog_5/a01.html

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения: WireShark, MOODLE, NetEmul, Cisco packet tracer

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы**
Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы***

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129, ауд. 14-116. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), научно-исследовательской работы, самостоятельной работы. Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств» Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая. Доска маркерная. Мультимедийное оборудование: проектор, переносной экран. ПК – 10 шт. (в т.ч. преподавательский). Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129, ауд. 14-211. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), научно-исследовательской работы, для самостоятельной работы. Лаборатория «Программирования и баз данных» Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая. Мультимедийное оборудование: переносной проектор, переносной экран. ПК – 12 шт. (в т.ч. преподавательский). Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129, ауд. 14-217. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), научно-исследовательской работы, самостоятельной работы. Лаборатория «Информационных ресурсов» Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая. Мультимедийное оборудование: проектор, переносной экран. ПК – 11 шт. (в т.ч. преподавательский). Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129, ауд. 14-221. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), научно-исследовательской работы, самостоятельной работы. Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем» Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая. Мультимедийное оборудование: стационарный проектор, настенный экран. ПК – 13 шт. (в т.ч. преподавательский). Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Критерии оценок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
Формирование оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации определяется преподавателем и осуществляется, например, с использованием бально-рейтинговой оценки работы студента (Таблица 2) или другими системами оценки (указать какие) в соответствии с Уставом ЗабГУ пункты 3.13, 3.14.

Таблица 2

Основные виды систем оценок
Европейская 100-балльная 4-балльная 2-балльная
A 94-100
отлично

зачтено
A- 90-94
B+ 85-89
B 80-84
хорошо
B- 75-79
C+ 70-74
C 65-69
удовлетворительно
C- 60-64
D 55-59
F 50-54
неудовлетворительно
не зачтено
F- 0-49

Методика оценки деятельности студента
Модуль Номер раздела Процедура оценивания Оценка
min max
1 1 Посещение лекционных занятий 1 2
Презентация «История развития вычислительной техники» 2 4
Обжим кабеля витая пара 3 5
2 2 Посещение лекционных занятий 1 2
Работа в командной строке в различных операционных системах 4 8
Решение задач на нахождение скорости передачи информации по заданному каналу 4 6
3 Работа с протоколом FTP 2 4
Иллюстрирование работы сниффера Wireshark 2 4
3 4 Решение задач на нахождение IP-адреса 4 6
Создание в программе NetEmul различных вариантов сетей 3 4
Иллюстрирование и объяснение принципа работы различных протоколов в программе NetEmul 2 4
5 Решение задач на поисковые запросы 4 6
Создание посредством облачных технологий различных образовательных ресурсов 2 4
Заполнение таблицы «Сравнительный анализ облачных технологий» 2 4
4 6 Посещение лекционных занятий 1 2
Сравнительный анализ работы различных поисковых систем 2 4
Установка и настройка проху сервера 2 4
7 Работа в программе cisco packet tracer 10 19
Защита проекта «Установка и настройка сети средней школы» 4 8
ИТОГО 55
100

Разработчик/группа разработчиков: Гудкова Т.А., доцент кафедры ИТиМОИ

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 31.08.2017 г. № 1)**