



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»
Педагогический институт
Кафедра Информатики и методики обучения информатике



УТВЕРЖДАЮ

Директор ПИ ИГУ А.В. Семиров

«21» июня 2018 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля)

Б1.В.ОД.21 Компьютерные сети

Направление подготовки *44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)*

Тип образовательной программы *академический бакалавриат*

Направленность (профиль) подготовки *Математика-Информатика*

Квалификация (степень) выпускника - *бакалавр*

Форма обучения *заочная*

Согласовано с УМС ПИ ИГУ

Протокол №9

от «20» июня 2018 г.

Председатель _____ М.С. Павлова

Рекомендовано кафедрой Информатики и методики обучения информатике

Протокол № 20

от «2» июня 2018 г.

Зав. кафедрой _____ Е.Н. Иванова

Иркутск 2018 г.

Содержание

	стр.
1. Цели и задачи дисциплины (модуля)	3
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.	3
3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)	3
4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы	4
5. Содержание дисциплины (модуля)	4
6. Перечень практических занятий, лабораторных работ, план самостоятельной работы студентов, методические указания по организации самостоятельной работы студентов	5
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)	7
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля): а) основная литература; б) дополнительная литература; в) программное обеспечение; г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы	8
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	9
10. Образовательные технологии	9
11. Оценочные средства (ОС)	10

1. Цели и задачи дисциплины (модуля):

– овладение знаниями в области основ телекоммуникационных и сетевых технологий, формирование умений, как проектирования сетей, так и реализации различных приемов и методов использования сетевых ресурсов необходимых для осознанного применения их при решении различных практико-ориентированных задач.

Задачи дисциплины:

- сформировать базовый понятийный аппарат;
- заложить базовые знания, необходимые для осмысления информационных и методических дисциплин ориентированных на электронные коммуникации;
- сформировать представление об общих принципах проектирования локальных вычислительных сетей, информационных сетевых ресурсов и сервисов;
- способствовать формированию навыков работы с учебной, научной и научно-методической литературой, как на бумажных, так и на электронных носителях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Компьютерные сети» относится к обязательным дисциплинам вариативной части профессионального цикла учебного плана. Для изучения данной дисциплины студент должен владеть знаниями и умениями, полученными при изучении дисциплины: «Информационные технологии в образовании». Дисциплина «Компьютерные сети» является завершающей в цикле дисциплин, связанных с изучением компьютерных сетей.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Процесс изучения обязательной дисциплины вариативной части «Компьютерные сети» направлен на развитие следующих компетенций:

ОК-3 - способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве;

СПКИ-1 - готовность к применению теоретических знаний и практических умений в профессиональной деятельности;

ПК-4 - способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов.

Знать:

- методы поиска информации в глобальных компьютерных сетях по изучаемой дисциплине (*ОК-3*, *СПКИ-1*, *ПК-4*);
- основы проектирования локальных вычислительных сетей (*ОК-3*, *СПКИ-1*);
- современные стандарты и протоколы коммуникационного обмена в цифровых системах (*ОК-3*, *СПКИ-1*);
- архитектурные решения, применяемые в современных информационных сетях (*ОК-3*, *СПКИ-1*);
- основные модели компьютерных сетей (*ОК-3*, *СПКИ-1*).

Уметь:

- осуществлять поиск информации в глобальных компьютерных сетях по изучаемой дисциплине (*ОК-3*, *СПКИ-1*, *ПК-4*);
- создавать эскизные проекты для построения ЛВС (*ОК-3*, *СПКИ-1*);
- определять основные требования к построению компьютерных сетей (*ОК-3*, *СПКИ-1*);
- работать с рекомендованной учебной и справочной литературой (*ОК-3*, *СПКИ-1*);
- создавать информационные модели ЛВС (*ОК-3*, *СПКИ-1*).

Владеть:

- навыками поиска информации в глобальных компьютерных сетях по изучаемой дисциплине (ОК-3, СПКИ-1, ПК-4);
- навыками построения моделей КС (ОК-3, СПКИ-1);
- приемами создания эскизных проектов (ОК-3, СПКИ-1).

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы (разделяется по формам обучения)

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Курс			
		5			
Аудиторные занятия (всего)	10	10			
В том числе:			-	-	-
Лекции	4	4			
Практические занятия (ПЗ)					
Лабораторные работы (ЛР)	6	6			
Самостоятельная работа (всего)	125	125			
В том числе:			-	-	-
Проектирование ЛВС согласно образцу	40	40			
Работа с теоретическим материалом	20	20			
Выполнение задания в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя	60	60			
Работа с электронными информационными ресурсами	5	5			
Вид промежуточной аттестации (зачет, <u>экзамен</u>)	9	9			
Контактная работа (всего)	23	23			
Общая трудоемкость	часы	144	144		
	зачетные единицы	4	4		

5. Содержание дисциплины (модуля)**5.1. Содержание разделов и тем дисциплины (модуля). Все разделы и темы нумеруются.****Раздел 1. Основные понятия компьютерных сетей.**

- 1.1 История компьютерных сетей.
- 1.2 Классификация КС.
- 1.3 Сетевое программное обеспечение.
- 1.4 Эталонная модель TCP/IP.

Раздел 2. Компоненты компьютерных сетей.

- 2.1 Сетевые топологии.
- 2.2 Линии связи.
- 2.3 Сетевые архитектуры.
- 2.4 Устройства связи. Стек протоколов TCP/IP.
- 2.5 Настройка IP-адресации и маршрутизации.
- 2.6 Сетевые службы, клиенты, серверы, ресурсы.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)								

5.3. Разделы и темы дисциплин (модулей) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах					
			Лекц.	Практ. зан.	Семина	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Основные понятия компьютерных сетей	История компьютерных сетей					8	8
		Классификация КС					10	10
		Сетевое программное обеспечение	2				12	14
		Эталонная модель TCP/IP					14	14
2	Компоненты компьютерных сетей	Сетевые топологии					12	12
		Линии связи					10	10
		Сетевые архитектуры					14	14
		Устройства связи. Стек протоколов TCP/IP				4	14	18
		Настройка IP-адресации и маршрутизации	2			2	21	25
		Сетевые службы, клиенты, серверы, ресурсы					10	10

6. Перечень практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1.	2	Устройства связи. Стек	4	Отчет по инди-	СПКИ-1, ОК-

		протоколов TCP/IP		видуальным заданиям	3, ПК-4
2.	2	Настройка IP-адресации и маршрутизации	4	Отчет по индивидуальным заданиям	СПКИ-1, ОК-3, ПК-4

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1	История компьютерных сетей		Выполнение индивидуального задания	№№ 1-3 из списка основной литературы. №№ 1-3 из списка дополнительной литературы. Ресурсы сети Интернет.	8
2	Классификация КС		Выполнение индивидуального задания	№№ 1-3 из списка основной литературы. №№ 1-3 из списка дополнительной литературы. Ресурсы сети Интернет.	10
3	Сетевое программное обеспечение		Выполнение индивидуального задания	№№ 1-3 из списка основной литературы. №№ 1-3 из списка дополнительной литературы. Ресурсы сети Интернет.	12
4	Эталонная модель TCP/IP		Выполнение индивидуального задания	№№ 1-3 из списка основной литературы. №№ 1-3 из списка дополнительной литературы. Ресурсы сети Интернет.	14
5	Сетевые топологии		Выполнение индивидуального задания	№№ 1-3 из списка основной литературы. №№ 1-3 из списка дополнительной литературы. Ресурсы сети Интернет.	12
6	Линии связи		Выполнение ин-	№№ 1-3 из спи-	10

			дидуального задания	ска основной литературы. №№ 1-3 из списка дополнительной литературы. Ресурсы сети Интернет.	
7	Сетевые архитектуры		Выполнение индивидуального задания	№№ 1-3 из списка основной литературы. №№ 1-3 из списка дополнительной литературы. Ресурсы сети Интернет.	14
8	Устройства связи. Стек протоколов ТСР/Р		Выполнение индивидуального задания	№№ 1-3 из списка основной литературы. №№ 1-3 из списка дополнительной литературы. Ресурсы сети Интернет.	14
9	Настройка IP-адресации и маршрутизации		Выполнение индивидуального задания	№№ 1-3 из списка основной литературы. №№ 1-3 из списка дополнительной литературы. Ресурсы сети Интернет.	21
10	Сетевые службы, клиенты, серверы, ресурсы		Выполнение индивидуального задания	№№ 1-3 из списка основной литературы. №№ 1-3 из списка дополнительной литературы. Ресурсы сети Интернет.	10

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

1. Выполнение самостоятельных частей (поиск ответов на поставленные вопросы, поиск альтернативного способа решения задачи) осуществляется с применением литературных источников из фонда библиотеки, сети Интернет.

2. Выполнение индивидуальных заданий по вариантам. Каждый вариант предполагает решение одной задачи. Решение каждой задачи представляется в электронном виде.

3. Самостоятельный поиск информации, необходимой для выполнения индивидуальных заданий, осуществляется с помощью литературных источников, справочной литературы из фонда библиотеки, а также с помощью сети Интернет.

7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии): курсовая работа не предусмотрена.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):

а) основная литература

1. Кудинов, Юрий Иванович. Основы современной информатики [Текст] : учеб. / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко. - Москва : Лань", 2016. - 256 с. : ил. ; 84x108 1/32. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=86016. - Режим доступа: ЭБС "Издательство Лань". - Неогранич. доступ. - Библиогр.: с. 250-251. - ISBN 978-5-8114-0918-1.

2. Кудинов, Юрий Иванович. Практикум по основам современной информатики [Электронный ресурс] / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко, А. Ю. Келина. - Москва : Лань, 2011. - 352 с. : табл. - Режим доступа: ЭБС "Издательство "Лань". - Неогранич. доступ. - Библиогр.: с. 344. - ISBN 978-5-8114-1152-8.

3. Олифер, Виктор Григорьевич. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по направл. "Информатика и вычисл. техника" и по спец. "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети", "Автоматизир. машины, комплексы, системы и сети", "Програм. обеспеч. вычисл. техники и автоматизир. систем" / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 5-е изд. - М. ; СПб. : Питер, 2016. - 991 с. ; 23 см. - (Учебник для вузов). - Указ.: с. 963-991. - ISBN 978-5-496-01967-5 – всего 15 экз.

б) дополнительная литература

1. Пятибратов, Александр Петрович. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учеб. пособие для студ. вузов. обуч. по спец. 080101 "Прикладная информатика (по областям)" и др. экон. спец. / А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко ; под ред. А. П. Пятибратова. - М. : КноРус, 2013. - 372 с. : ил. ; 22 см. - (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 370-372. - ISBN 978-5-406-01118-8 – всего 2 экз.

2. Таненбаум, Эндрю. Компьютерные сети / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. - 5-е изд. - СПб. : Питер, 2015. - 955 с. : ил. ; 24 см. - (Классика ComputerScience). - Библиогр.: с. 928-946. - Алф. указ.: с. 947-955. - Пер. изд. : ComputerNetworks / AndrewTanenbaum, DavidWetherall. - UpperSaddleRiver (NJ). - ISBN 978-5-496-00831-0 – всего 2 экз.

3. Шевченко, Валерий Павлович. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник / В. П. Шевченко ; Московский авиац. ин-т. - М. : КноРус, 2012. - 288 с. ; 21 см. - ISBN 978-5-406-00521-7 – всего 1 экз.

в) программное обеспечение:

windows , Антивирус Kaspersky, LibreOffice, OpenOffice, PeaZip, MSOffice, VLC, Mozilla Firefox, WinDjView, XnView MP, Acrobat Reader DC

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. ЭБС «Библиотех».
2. ЭБС «Издательство «Лань».
3. Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ».
4. ЭБС «Айбукс».
5. ИС «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».
6. ИНФОСАЙТ.РУ – библиотека гостей, стандартов и нормативов.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Специальные помещения:

учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (неограниченный доступ к сети Интернет); помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде организации.

Техническое обеспечение:

Компьютер, проектор, экран, доска аудиторная, интерактивная доска.

10. Образовательные технологии:

В рамках дисциплины применяется традиционные технологии обучения (объяснительно-иллюстративные технологии) в сочетании с технологиями, основанными на повышении эффективности управления и организации учебного процесса, а именно компьютерные (новые информационные) технологии обучения.

По видам занятий, предусмотренных учебным планом, и видам учебной деятельности, реализуемой в рамках настоящей дисциплины, компьютерные технологии обучения характеризуются следующими аспектами их применения:

Вид занятия	Вид деятельности студента	Компьютерные технологии обучения (технологическое направление)
Лекция	Восприятие и обработка информации (перцептивная деятельность).	1. Применение интерактивных технических средств обучения при объяснении материала. 2. Информационная поддержка учебного процесса посредством хранилищ данных, портала.
Лабораторная работа	Изменение воспринятой и запомненной информации, ее применение с учетом новых условий, либо получение новой информации (продуктивная деятельность)	1. Применение интерактивных технических средств при демонстрации применения различных методов, способов и приемов решения практических (профессиональных) задач. 2. Применение специального программного обеспечения, необходимого для решения профессиональных задач и проведения компьютерных (численных) экспериментов. 3. Информационная поддержка учебного процесса посредством хранилищ данных, портала.

Учитывая, что дисциплина предполагает организацию самостоятельной работы обучающихся, то наряду с указанными видами деятельности, также студентами реализуется поисковая деятельность в направлении обозначенной проблемы (проблемно-ориентированная деятельность) либо без указания направления поиска (поисковая дея-

тельность). В этом случае в рамках дисциплины предполагается использование также информационно-образовательных ресурсов сети Интернет (тексты, видео-лекции и т.д.) и баз данных источников информации вуза как одного из технологических направлений в рамках компьютерных технологий обучения.

11. Оценочные средства (ОС):

11.1. Оценочные средства для определения степени сформированности компетенций студентов

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются	Оценочные средства
1	Текущий	Все разделы	СПКИ-1, ОК-3, ПК-4	Отчет по индивидуальным заданиям.
2	Промежуточный	Все разделы	СПКИ-1, ОК-3, ПК-4	Отчет по индивидуальным заданиям.

Этап формирования компетенции

Код компетенции	Этап
ОК-3	1
СПКИ-1	1
ПК-4	1

Соотнесение с совокупным ожидаемым результатом образования в компетентностном формате

Коды	Компетенции выпускника вуза как совокупный ожидаемый результат по завершении обучения по ОПОП ВО	Совокупность оценочных заданий (Даются содержательные формулировки каждого из оценочных заданий)
		Задания
1	2	3
СПКИ-1	готовность к применению теоретических знаний и практических умений в профессиональной деятельности	– выполнение задания преподавателя в соответствии с инструкцией (аудиторные занятия); – выполнение индивидуальных заданий
ОК-3	способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	– выполнение индивидуальных заданий
ПК-4	способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов	– использование образовательной среды для получения необходимых теоретических сведений для выполнения индивидуальных заданий

Карта оценки компетенций

Шифр компетенции и ее содержание	Показатели (наблюдаемые признаки)	Критерии	Вид оценочного средства
<i>СПКИ-1 – готовность к применению теоретических знаний и практических умений в профессиональной деятельности</i>	Способность выполнять анализ постановки задачи с целью поиска ее решения	Проанализирована постановка задачи с целью дальнейшего построения макета КС	Индивидуальное задание (задача)
		В соответствии с макетом и постановкой задачи выбрана и применена необходимая топология КС	
		Правильно выбрана и применена утилита для диагностики сети	
		Правильно выбран и применен необходимый инструмент для заделки соответствующего типа кабеля при создании КС	
<i>ОК-3 – способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве</i>	Способность анализа различных показателей КС с помощью соответствующего программного средства.	Владеет способами диагностики КС средствами соответствующего инструментария	Индивидуальное задание (задача)
		Произведена оценка правильности выполнения технического задания, произведен поиск и устранение ошибок, при их наличии	
<i>ПК-4</i>	Способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов	Способен публиковать материалы, используя возможности образовательной среды	Индивидуальное задание (задача)

Шкала оценки уровня сформированности компетенции

Каждый критерий наблюдаемого признака (показателя) компетенции оценивается по шкале от 0 до 2 баллов:

0 баллов – не выполнен либо выполнен неверно;

1 балл – выполнен частично (имеются неточности);

2 балла – полностью выполнен.

Отчет по индивидуальным заданиям считается зачтенным, если зачтены все индивидуальные задачи.

Индивидуальная задача считается зачтенной, если сумма баллов, набранных в процессе оценки критериев наблюдаемых признаков для каждой компетенции в отдельности (уровень сформированности компетенции), составил не менее 60% от максимально возможной суммы.

Расчет доли набранных баллов для компетенции от максимально возможной суммы баллов по данной компетенции (уровень сформированности компетенции) осуществляется по формуле:

$$b = \frac{s}{2k} \cdot 100\% ,$$

где b – уровень сформированности компетенции (%), s – суммарный балл по критериям всех наблюдаемых признаков компетенции, k – общее количество критериев по всем наблюдаемым признакам компетенции.

11.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется в виде оценки (зачтено/не зачтено) индивидуальных задач по определенной теме, предлагаемых студенту для самостоятельного решения. Решение задачи представляется студентом в электронном виде и проводится собеседование.

11.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации (в форме экзамена или зачета).

Вопросы и задания к экзамену

1. История компьютерных сетей.
2. Классификация КС.
3. Сетевое программное обеспечение.
4. Эталонная модель ТСП/IP.
5. Сетевые топологии.
6. Линии связи.
7. Сетевые архитектуры.
8. Устройства связи. Стек протоколов ТСП/IP.
9. Настройка IP-адресации и маршрутизации.
10. Сетевые службы, клиенты, серверы, ресурсы

Зачет выставляется в том случае, если выполнены следующие требования:

1. Зачтены все самостоятельные задания по дисциплине.
2. Обучающийся проявил владение каждой из компетенций, развиваемых в рамках дисциплины, на уровне не менее 60% в процессе решения полученной на зачете типовой задачи.

Разработчики:

старший преподаватель Дядькин Ю.А.

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.