


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Оренбургский государственный университет»  
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра математики, информатики и физики

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебно-методической  
работе  Н.И. Тришкина  
«25» сентября 2019 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.13 Сетевые компьютерные технологии»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

44.03.01 Педагогическое образование

(код и наименование направления подготовки)

Информатика и ИКТ

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год начала реализации программы (набора)

2020

г. Орск 2019

**Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.13 Сетевые компьютерные технологии» / сост. А. С. Попов – Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2019.**

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

© Попов А. С., 2019  
© Орский гуманитарно-  
технологический  
институт (филиал) ОГУ,  
2019

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины: получение основополагающих знаний о современных сетях передачи данных, умений и навыков работы с различными устройствами приема-передачи информации.

### Задачи:

- приобретение студентами прочных знаний по принципам построения и функционирования компьютерных сетей - топологии, протоколам, принципам коммутации и маршрутизации;
- формирование умений выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем, сетей и систем телекоммуникаций и их подсистем;
- получение навыков работы в современной программной среде.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.13 Математика и информатика, Б1.Д.Б.14 Информационные технологии в образовании, Б1.Д.Б.19 Основы математической обработки информации*

Постреквизиты дисциплины: *Б2.П.Б.П.5 Производственная практика (преддипломная практика)*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач	<b>Знать:</b> - методы системного подхода к обработке информации <b>Уметь:</b> - осуществлять критический анализ и синтез информации; - хранить и обрабатывать информацию <b>Владеть:</b> - навыками построения компьютерных сетей
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2-В-1 Понимает классическую структуру проекта с учетом оптимизации ресурсного обеспечения, способы представления проекта УК-2-В-2 Формулирует цели и задачи проекта, структурирует этапы процесса организации проектной деятельности УК-2-В-4 В рамках цели проекта опирается на правовые нормы основных	<b>Знать:</b> - оптимальные способы решения поставленной задачи при реализации сетевых технологий <b>Уметь:</b> - применять элементы анализа, планирования и оценки рисков для выбора

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	отраслей российского законодательства при постановке целей и выборе оптимальных способов их достижения; обладает навыками использования нормативно-правовых ресурсов в разработке и реализации проектов	оптимальной стратегии построения компьютерных сетей <b><u>Владеть:</u></b> - способами решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
ПК*-1 Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях основного общего, среднего общего и среднего профессионального образования	<p>ПК*-1-В-1 Знает концептуальные положения и требования к организации образовательного процесса по информатике и ИКТ, определяемые ФГОС общего образования; особенности проектирования образовательного процесса по информатике в общеобразовательном учреждении и организациях дополнительного образования, подходы к планированию образовательной деятельности; школьного предмета «Информатика и ИКТ»; формы, методы и средства обучения информатике и ИКТ, современные образовательные технологии, методические закономерности их выбора; особенности частных методик обучения информатике и ИКТ</p> <p>ПК*-1-В-2 Проектирует элементы образовательной программы, рабочую программу учителя по информатике и ИКТ; формулирует дидактические цели и задачи обучения информатике и ИКТ и реализует их в образовательном процессе; планирует, моделирует и реализует различные организационные формы в процессе обучения информатике и ИКТ (урок, экскурсию, домашнюю, внеклассную и внеурочную работу); обосновывает выбор методов обучения информатике ИКТ и образовательных технологий, применяет их в образовательной практике, исходя из особенностей содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучаемых; планирует и комплексно применяет различные средства обучения информатике и ИКТ</p> <p>ПК*-1-В-3 Владеет умениями по планированию и проектированию образовательного процесса; методами обучения информатике и ИКТ и</p>	<p><b><u>Знать:</u></b> - концептуальные положения и требования к организации образовательного процесса по информатике и ИКТ</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> - использовать элементы сетевых технологий при реализации образовательной программы и подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> - приемами построения компьютерных сетей при решении задач школьного курса информатики и ИКТ</p>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	современными образовательными технологиями, в том числе с использованием средств ИКТ	
ПК*-5 Способен обеспечить создание, наполнение и сопровождение информационной образовательной среды в соответствии с требованиями ФГОС основного общего, среднего общего и среднего профессионального образования	<p>ПК*-5-В-1 Знает компоненты информационной образовательной среды и их дидактические возможности; принципы и подходы к организации информационной образовательной среды для обучения информатике и ИКТ</p> <p>ПК*-5-В-2 Умеет обосновывать и включать электронные образовательные ресурсы в информационную образовательную среду и процесс обучения информатике и ИКТ</p> <p>ПК*-5-В-3 Владеет умениями по проектированию электронных образовательных ресурсов по информатике и ИКТ, в том числе, для реализации дистанционных образовательных технологий и электронного обучения</p>	<p><b><u>Знать:</u></b> - компоненты информационной образовательной среды и сетевых технологий и их дидактические возможности</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> - обосновывать и включать электронные и сетевые образовательные ресурсы в информационную образовательную среду и процесс обучения информатике и ИКТ</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> - умениями по проектированию электронных образовательных ресурсов по информатике и ИКТ, в том числе, для реализации дистанционных образовательных технологий и электронного обучения</p>

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>28,25</b>	<b>28,25</b>
Лекции (Л)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	22	22
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>43,75</b>	<b>43,75</b>
- самостоятельной изучение разделов;	14	14
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	6	6
- подготовка к лабораторным занятиям;	20	20

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
- подготовка к рубежному контролю и т.п.	3,75	3,75
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>диф. зач.</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Структура сетей передачи данных и технологии коммутации	13	1	-	4	8
2	Уровни сетевой архитектуры	13	1	-	4	8
3	Протоколы сетей	13	1	-	4	8
4	Глобальная сеть Интернет	18	2	-	6	10
5	Информационные технологии распределенных систем	15	1	-	4	10
	Итого:	72	6	-	22	44
	Всего:	72	6	-	22	44

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

### Раздел №1 Структура сетей передачи данных и технологии коммутации

Определение локальных сетей и их топология. Типы линий связи локальных сетей. Пакеты, протоколы и методы управления обменом.

### Раздел №2 Уровни сетевой архитектуры

Многоуровневый подход. Протокол. Интерфейс. Стек протоколов. Модель OSI, ее назначение и функции каждого уровня.

### Раздел №3 Протоколы сетей

Транспортные протоколы. Протокол динамического конфигурирования (DHCP). Маршрутизация и маршрутные протоколы. Протоколы доменной системы имен (DNS, WINS, ARP, RARP). Протоколы передачи данных и электронной почты.

### Раздел №4 Глобальная сеть Интернет

Основные типы адресации, протокол Интернет. Протокол управления сообщениями (ICMP) и межсетевой протокол управления группами. Протокол услуг виртуального терминала (TELNET). WWW.

### Раздел №5 Информационные технологии распределенных систем

Технологии распределенных вычислений. Распределенные базы данных. Технология «Клиент-сервер» и модели ее реализации: файловый сервер, удаленный доступ к данным; сервер базы данных; сервер приложений. Технологии объектного связывания данных. Технологии реплицирования данных.

## 4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Определение локальных сетей и их топология. Типы линий связи локальных сетей.	2
2	1	Пакеты, протоколы и методы управления обменом.	2
3	2	Многоуровневый подход. Протокол. Интерфейс. Стек протоколов.	2
4	2	Модель OSI, ее назначение и функции каждого уровня.	2
5	3	Транспортные протоколы. Протокол динамического конфигурирования (DHCP). Маршрутизация и маршрутные протоколы.	2

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
6	3	Протоколы доменной системы имен (DNS, WINS, ARP, RARP). Протоколы передачи данных и электронной почты.	2
7	4	Основные типы адресации. Протокол Интернет.	2
8	4	Протокол управления сообщениями Протокол услуг виртуального терминала (TELNET).	2
9	4	WWW. (ICMP) и межсетевой протокол управления группами.	2
10	5	Технологии распределенных вычислений. Распределенные базы данных. Технология «Клиент-сервер» и модели ее реализации.	2
11	5	Файловый сервер, удаленный доступ к данным;	2
		Итого:	22

#### 4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Сетевые топологии	4
2	Реализация модели OSI в компьютерных сетях	4
5	Сервер базы данных и сервер приложений.	6
	Итого:	14

#### 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

##### 5.1 Основная литература

1. Бузык, С.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / авт.-сост. С.В. Бузык, А.С. Крестников, А.А. Рузаков ; под общ. ред. С.В. Бузык и др. – Челябинск : ЧГИК, 2016. – 116 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=492739>

2. Гриценко, Ю.Б. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / Ю.Б. Гриценко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Факультет дистанционного обучения. – Томск : ТУСУР, 2015. – 134 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480639>

3. Синецын, Ю.И. Сети и системы передачи информации : учебное пособие / Ю.И. Синецын, Е. Ряполова, Р.Р. Галимов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург : ОГУ, 2017. – 190 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485524>

4. Кожемяк, М.Э. Характеристика и особенности локальных компьютерных сетей / М.Э. Кожемяк. - М. : Лаборатория книги, 2012. - 157 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-504-00055-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142934>

##### 5.2 Дополнительная литература

1. Бройдо, В. Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст]: учебник для вузов по специальности "Прикладная информатика" и "Информационные системы в экономике" / В. Л. Бройдо, О. П. Ильина.- 4-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2011. - 560 с.: ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 545-548. - ISBN 978-5-49807-875-5.

2. Зензин, А.С. Информационные и телекоммуникационные сети : учебное пособие / А.С. Зензин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный

технический университет. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - 80 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-7782-1601-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228912>

3. Информатика: Учеб. пособие для студ. пед. вузов/ А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хённер; Под ред. Е.К. Хённера. – М., 2004. – 816с.

4. Новожилов, Е. О. Компьютерные сети [Текст]: учебник / Е. О. Новожилов; О. П. Новожилов.- 4-е изд., стереотип. - Москва: Академия, 2014. - 224 с. - (Профессиональное образование) - ISBN 978-5-4468-1985-0.

5. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Сетевые операционные системы. — СПб.: Издательство «Питер», 2001.

### 5.3. Периодические издания

№ п/п	Наименование	Кол-во компл.
1.	Информатика в школе	1
2.	Информатика и образование	1

### 5.4. Интернет-ресурсы

#### 5.4.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Библиотека Гумер - <https://www.gumer.info/> Доступ свободный.

2. Научная библиотека - <http://niv.ru/> Доступ свободный

3. eLIBRARY.RU - [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.

4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/> Доступ свободный

5. Infolio - Университетская электронная библиотека – <http://www.infoliolib.info/>

#### 5.4.2. Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Учителям информатики и математики - <http://comp-science.narod.ru/>

2. Exponenta.Ru. Образовательный математический сайт. Обучение работе в математических пакетах MathLab, MathCad, Mathematica, Maple и др. - <https://exponenta.ru/>

3. Электронная библиотека ВГПУ. Электронная библиотека для студентов и преподавателей математического факультета. - <http://mif.vspu.ru/e-library>

4. Uztest.ru. Виртуальный кабинет учителя – <http://uztest.ru/>

5. Федеральный институт педагогических измерений - <http://fipi.ru/>

6. Progopedia. Энциклопедия языков программирования - <http://progopedia.ru/>

7. Algolist.Manual.ru. Алгоритмы. Методы. Задачи. Исходники - <http://algolist.manual.ru/>

8. Клякса.net. - <http://www.klyaksa.net/>

9. Информационно-коммуникационные технологии в образовании - <http://cis.rudn.ru/doc/847>

#### 5.4.3. Электронные библиотечные системы

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

2. ЭБС «Лань» – <http://e.lanbook.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

3. ЭБС «Рукоонт» - <http://rucont.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.



4. ЭБС Znanium.com - <http://znanium.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

5. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studentlibrary.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

#### 5.4.4. Дополнительные Интернет-ресурсы

1. <http://www.rusnanonet.ru/nns/17780/> – официальный сайт федерального агентства по науке и инновациям.

2. <http://www.childpsy.ru/organizations/20703/> – официальный сайт федерального агентства по образованию.

3. [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru) – некоммерческое частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Интернет-Университет Информационных Технологий».

4. <http://www.edu.ru> – сайт Министерства образования и науки РФ.

5. [www.1september.ru](http://www.1september.ru) – сайт газеты «1 сентября».

6. [www.kb.mista.ru](http://www.kb.mista.ru) – архив статей об информационных технологиях на принципах Wikipedia.org.

7. [www.compress.ru](http://www.compress.ru) – Web-сервер журнала «Компьютер Пресс».

8. [www.infojournal.ru](http://www.infojournal.ru) – сайт журнала «Информатика и образование».

#### 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту: № 3Д/19 от 10.06.2019 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Интернет-браузер	Google Chrome	Бесплатное ПО, <a href="http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/">http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/</a>
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, <a href="https://yandex.ru/legal/browser_agreement/">https://yandex.ru/legal/browser_agreement/</a>
Пакет программ для создания и просмотра электронных книг и учебников	SunRav BookOffice	Лицензионный сертификат от 14.06.2011 г., корпоративная лицензия на неограниченное число рабочих мест
Программа для создания тестов, проведения тестирования и обработки его результатов	SunRav TestOfficePro	Лицензионный сертификат от 14.06.2011 г., корпоративная лицензия на неограниченное число рабочих мест

#### 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещения	Материально-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (2-206, 2-211, 2-307);	Учебная мебель, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)
- для групповых и индивидуальных консультаций (2-204, 2-207, 2-208);	Учебная мебель, доска, персональные компьютеры с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет»
- для текущего контроля и промежуточной аттестации (2-219)	Учебная мебель

Наименование помещения	Материальное-техническое обеспечение
Компьютерный класс (2-207)	Учебная мебель, компьютеры (8) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», передвижная доска, лицензионное программное обеспечение
Компьютерный класс (2-208)	Учебная мебель, передвижная доска, компьютеры (8) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», лицензионное программное обеспечение
Компьютерный класс (2-213)	Учебная мебель, передвижная доска, компьютеры (12) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (2-311)	Учебная мебель, компьютеры (3) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, программное обеспечение

Для проведения занятий лекционного типа используются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:

- презентации к курсу лекций.

**ЛИСТ**  
**согласования рабочей программы**

Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование  
код и наименование

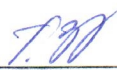
Профиль: Информатика и ИКТ

Дисциплина: Б1.Д.В.13 Сетевые компьютерные технологии

Форма обучения: \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_  
(очная, очно-заочная, заочная)

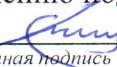
РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры  
Кафедра математики, информатики и физики  
наименование кафедры

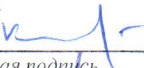
протокол № 1 от "04" сентября 2019 г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой  
Кафедра МИФ \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Г. В. Зыкова \_\_\_\_\_  
наименование кафедры подпись расшифровка подписи

Исполнители:  
Доцент кафедры МИФ \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ А. С. Попов \_\_\_\_\_  
должность подпись расшифровка подписи

**СОГЛАСОВАНО:**

Председатель методической комиссии по направлению подготовки  
44.03.01 Педагогическое образование \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ С. М. Абрамов \_\_\_\_\_  
код наименование личная подпись расшифровка подписи

Заведующий библиотекой \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Н. В. Калиташова \_\_\_\_\_  
личная подпись расшифровка подписи

Начальник ИКЦ \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ М. В. Сапрыкин \_\_\_\_\_  
личная подпись расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ИКЦ 44.03.01.ИИКТ.39/09.2019  
учетный номер

Начальник ИКЦ \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ М. В. Сапрыкин \_\_\_\_\_  
личная подпись расшифровка подписи