

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.12 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)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

г. Орск 2021

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	Знать: - методы системного подхода к обработке информации Уметь: - осуществлять критический анализ и синтез информации; - хранить и обрабатывать информацию Владеть: - 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	Знать: - оптимальные способы решения поставленной задачи при реализации сетевых технологий Уметь: - 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 <u>Владеть:</u> - 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><u>Знать:</u> - концептуальные положения и требования к организации образовательного процесса по информатике и ИКТ</p> <p><u>Уметь:</u> - использовать элементы сетевых технологий при реализации образовательной программы и подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ</p> <p><u>Владеть:</u> - 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><u>Знать:</u> - компоненты информационной образовательной среды и сетевых технологий и их дидактические возможности</p> <p><u>Уметь:</u> - обосновывать и включать электронные и сетевые образовательные ресурсы в информационную образовательную среду и процесс обучения информатике и ИКТ</p> <p><u>Владеть:</u> - 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
Общая трудоёмкость	72	72
Контактная работа:	28,25	28,25
Лекции (Л)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	22	22
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	43,75	43,75
- 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
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

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. Синицын, Ю.И. Сети и системы передачи информации : учебное пособие / Ю.И. Синицын, 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 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 – 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 – сайт газеты «1 сентября».

6. www.kb.mista.ru – архив статей об информационных технологиях на принципах Wikipedia.org.

7. www.compress.ru – Web-сервер журнала «Компьютер Пресс».

8. 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, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
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

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