

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра программного обеспечения

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической
работе *Н.И. Тришкина*
«26» сентября 2018 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

«Б1.Д.Б.19 Сети и телекоммуникации»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления подготовки)

Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных
систем

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год начала реализации программы (набора)

2019

г. Орск 2018

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.19 Сети и телекоммуникации» / сост. В.С. Богданова – Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2018 – 11 с.

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль: «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем».

© Богданова В.С., 2018
© Орский гуманитарно-
технологический институт
(филиал) ОГУ, 2018

Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- освоение студентами сетевых и телекоммуникационных технологий;
- приобретение навыков самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины и решения типовых задач;
- приобретение навыков работы в современных интегрированных системах программирования для реализации сетевых протоколов;

Задачи:

(Перечисляются задачи, соотнесенные с поставленной целью и позволяющие достигнуть запланированных результатов обучения).

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: Б1.Д.Б.14 Информатика, Б1.Д.Б.16 Введение в специальность

Постреквизиты дисциплины: Б1.Д.В.4 Теория языков программирования и методы трансляции, Б1.Д.В.17 Администрирование в информационных и телекоммуникационных системах

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
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3-В-3 Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно - исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности Владеть: навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5-В-1 Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	<u>Знать:</u> основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем <u>Уметь:</u> выполнять параметрическую настройку ИС <u>Владеть:</u> навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ОПК-7-В-3 Владеет навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов	<u>Знать:</u> методику настройки и наладки программно-аппаратных комплексов <u>Уметь:</u> производить коллективную настройку и наладку программно-аппаратных комплексов <u>Владеть:</u> навыками коллективной настройки и наладки программно-аппаратных комплексов

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
Общая трудоёмкость	180	180
Контактная работа:	36,25	36,25
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	143,75	143,75
- самостоятельное изучение разделов дисциплины;	50	50
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;	40	40
- подготовка к лабораторным занятиям;	40	40
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)	13,75	13,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ разде- ла	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Сетевые архитектуры	30	4		6	20
2	Каналы передачи данных	24	4			20
3	Защита информации в компьютерных сетях	34	2		12	20
4	Построение локальных сетей	22	2			20
5	Построение больших сетей	22	2			20
6	Глобальные сети	22	2			20
7	Техническая поддержка КС	26	2			24
	Итого:	180	18		18	144
	Всего:	180	18		18	144

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Сетевые архитектуры

Тема 1.1. Типы сетей.

- Виды сетей.
- Основные составляющие сети.

Тема 1.2. Сетевые топологии

- «Шина».
- «Звезда».
- «Кольцо».

Тема 1.3. Среда передачи данных.

- Проводные среды передачи данных.
- Беспроводные среды передачи данных.
- Сетевые устройства.

Тема 1.4. Методы доступа.

- Различные методы доступа.
- Применение методов к различным сетям.

Тема 1.5. Стандартные стеки коммуникационных протоколов.

- TCP/IP.
- IPX/SPX.

Раздел 2. Каналы передачи данных

Тема 2.1 Аналоговые каналы передачи данных.

- Основные понятия и определения аналоговых каналов передачи данных.
- Виды и их характеристики аналоговых каналов передачи данных.

Тема 2.2. Способы модуляции. Модемы.

- Основные способы модуляции.
- Основные виды модемов и их характеристики.

Тема 2.3. Цифровые каналы передачи данных.

- Основные понятия и определения цифровых каналов передачи данных.
- Виды и их характеристики цифровых каналов передачи данных.

Тема 2.4. Характеристики проводных линий связи.

- Основные понятия и определения проводных линий связи.
- Виды и их характеристики аналоговых каналов передачи данных.

Тема 2.5. Спутниковые каналы и сотовые системы связи.

- Основные характеристики спутниковых каналов.
- Сотовые системы связи.

Раздел 3. Защита информации в компьютерных сетях

Тема 3.1. Защита информации в проводных сетях.

- Брандмауэры с фильтрацией пакетов.
- Анализ сетевого трафика.
- Фильтрация на прикладном уровне и другие защитные функции.
- Защита сетевой ОС.

Тема 3.2. Защита информации в беспроводных сетях.

- Основные виды защиты.
- Технологии WPA и WEP.

Раздел 4. Построение локальных сетей

Тема 4.1. Сетевые устройства.

- Структурированная кабельная система.
- Сетевые адаптеры.
- Концентраторы.
- Коммутаторы.
- Мосты
- Шлюзы.
- Маршрутизаторы.

Тема 4.2. Логическая структуризация сети.

- Базовые технологии локальных сетей.
- Логическая структуризация сети.

Тема 4.3. Типовые схемы применения сетевого оборудования.

- Установка и конфигурирование сетевого оборудования.
- Типовые схемы применения сетевого оборудования.

Тема 4.4. Беспроводные и виртуальные локальные сети.

- Беспроводные локальные сети.
- Виртуальные локальные сети.

Раздел 5. Глобальные сети

Тема 5.1. Структура и функции глобальной сети.

- Обобщенная структура и функции.
- Интерфейсы глобальных сетей.

Тема 5.2. Типы глобальных сетей.

- Сети выделенных каналов.
- Сети с коммутацией каналов.
- Сети с коммутацией пакетов.

Тема 5.3. Коммутация в глобальных сетях.

- Коммутация каналов.
- Коммутация сообщений и пакетов.

Тема 5.4. Базовые технологии глобальных протоколов.

- Технология ARPANET.
- NSF.
- Другие сетевые технологии.

Тема 5.5. Удаленный доступ.

- Организация удаленного доступа.
- Обзор программного обеспечения.

Раздел 6. Техническая поддержка КС

Тема 6.1. Обеспечение работоспособности КС.

- Основные характеристики работоспособности сети.
- Мероприятия по обеспечению работоспособности сети.

Тема 6.2. Техническая поддержка локальных сетей.

- Техническая поддержка аппаратного обеспечения.
- Техническая поддержка программного обеспечения.

Тема 6.3. Определение качественного состояния кабельных линий.

- Структурированная кабельная система.
- Мероприятия по определению и обеспечению качественного состояния кабельных линий.

Тема 6.4. Определение технического состояния КС.

- Определение технического состояния основных блоков сети.

- Коэффициент для оценки технического состояния КС.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Определение затрат при создании ЛВС. Основы монтажа сети. Установка и настройка протокола TCP/IP.	2
2	1	Подключение к сети Internet, настройка клиента электронной почты.	2
3	1	Применение типовых схем при проектировании КС. Определение технического состояния КС.	2
4	3	Настройка брандмауэра.	2
5	3	Установка и настройка FTP -сервера.	2
6	3	Доступ к серверу по протоколу FTP.	2
7	3	Создание учетных записей и групп пользователей.	2
8	3	Создание политик групп пользователей.	2
9	3	Установка и настройка DNS – сервера, DHCP-сервера и HTTP-сервера.	2
		Итого:	18

4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Тема 1.5. Стандартные стеки коммуникационных протоколов. - TCP/IP. - IPX/SPX.	6
2	Тема 2.5. Спутниковые каналы и сотовые системы связи. - Основные характеристики спутниковых каналов. - Сотовые системы связи.	8
3	Тема 3.2. Защита информации в беспроводных сетях. - Основные виды защиты. - Технологии WPA и WEP.	8
4	Тема 4.3. Типовые схемы применения сетевого оборудования. - Установка и конфигурирование сетевого оборудования. - Типовые схемы применения сетевого оборудования. Тема 4.4. Беспроводные и виртуальные локальные сети. - Беспроводные локальные сети. - Виртуальные локальные сети.	12
5	Тема 5.5. Удаленный доступ. - Организация удаленного доступа. - Обзор программного обеспечения.	6
6	Тема 6.3. Определение качественного состояния кабельных линий. - Структурированная кабельная система. - Мероприятия по определению и обеспечению качественного состояния кабельных линий. Тема 6.4. Определение технического состояния КС. - Определение технического состояния основных блоков сети. - Коэффициент для оценки технического состояния КС.	10
	Итого:	50

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>

5.2 Дополнительная литература

1. Проскуряков, А.В. Компьютерные сети: основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций : [16+] / А.В. Проскуряков ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет», Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. – 202 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561238>
2. **Программное обеспечение сетей ЭВМ** [Текст] : методические указания к выполнению лабораторных работ / сост. В. Н. Муллабаев. - Орск : Издательство Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, 2014. - 71 с.

5.3 Периодические издания

1. Журнал «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ».
2. Журнал «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ».
3. Журнал «МИР ПК + DVD».
4. Журнал «ВЕСТИНИК КОМПЬЮТЕРНЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ».
5. Журнал «ОТКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ. СУБД».
6. Журнал «ЖУРНАЛ СЕТЕВЫХ РЕШЕНИЙ/ LAN».

5.2 Интернет-ресурсы

5.4.1 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru/>
2. КиберЛенинка - <https://cyberleninka.ru/>
3. Университетская информационная система Россия – uisrussia.msu.ru
4. Бесплатная база данных ГОСТ – <https://docplan.ru/>

5.4.2 Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Портал искусственного интеллекта – [AIPortal](#)
2. Web-технологии – [Web-технологии](#)
3. Электронная библиотека Института прикладной математики им. М.В. Келдыша – [Электронная библиотека публикаций Института прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН](#)

5.4.3 Электронные библиотечные системы

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/>
2. ЭБС Znanium.com – <https://znanium.com/>

5.4.4 Дополнительные Интернет-ресурсы

1. <http://www.intuit.ru> – некоммерческое частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Интернет - Университет Информационных Технологий»
2. <http://www.kb.mista.ru> – архив статей об информационных технологиях на принципах Wikipedia.org
3. <https://openedu.ru/course/ITMOUniversity/PRTFDN/> - «Открытое образование», MOOK: Инфокоммуникационные протоколы
4. <https://openedu.ru/course/spbstu/CUMICR2/> - «Открытое образование», Цифровые устройства т микропроцессоры. Часть 2. Комбинационные и последовательные устройства.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту № 5Д/18 от 13.06.2018 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Просмотр и печать файлов в формате PDF	Adobe Reader	Бесплатное ПО, http://www.adobe.com/ru/legal/terms.html
Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем	Microsoft Visio Standard 2007	Сертификат Microsoft Open License № 46284547 от 18.12.2009 г., академическая лицензия на рабочее место
Программная платформа для создания и отладки веб-сайтов	Денвер (Denwer)	Бесплатное ПО, http://www.denwer.ru/
Интегрированная среда разработки программного обеспечения	Microsoft Visual Studio Professional 2008	Сертификат Microsoft Open License № 46284547 от 18.12.2009 г., академическая лицензия на рабочее место
	Dev-C++	Свободное ПО, http://www.gnu.org/licenses/gpl.html
Информационно-правовая система	ГАРАНТ	Комплект для образовательных учреждений по договору: № 2454/2-44/18 от 02.04.2018 г.; сетевой доступ

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
	Консультант Плюс	Комплект для образовательных учреждений по договору № 337/12 от 04.10.2012 г., сетевой доступ

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Для проведения лабораторных работ используются компьютерный класс (ауд. № 4-113, 4-116, 4-117), оборудованный средствами оргтехники, программным обеспечением, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ (ауд. № 4-307).

Наименование помещения	Материальное-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, - для групповых и индивидуальных консультаций; - для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель, классная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)
Компьютерные классы № 4-113, 4-116, 4-117	Учебная мебель, компьютеры (29) с выходом в сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	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: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
код и наименование

Профиль: Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

Дисциплина: Б1.Д.Б.19 Сети и телекоммуникации

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

Год набора 2019

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры
Кафедра программного обеспечения
наименование кафедры

протокол № 1 от «05» 09 20 18 г.

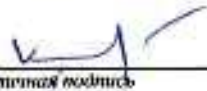
Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой
Кафедра программного обеспечения
наименование кафедры  Е.Е. Сурина
подпись расшифровка подписи

Исполнители:
Старший преподаватель
должность  В.С. Богданова
подпись расшифровка подписи

должность подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
код наименование  Е.Е. Сурина 12.09.2018
личная подпись расшифровка подписи

Заведующий библиотекой  М.В. Камышанова
личная подпись расшифровка подписи

Начальник ИКЦ  М.В. Сапрыкин
личная подпись расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ИКЦ 09.03.01 ПОСВТАС 19/09.2018
учетный номер

Начальник ИКЦ  М.В. Сапрыкин
личная подпись расшифровка подписи