

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»
Факультет математики, информатики и физики
Кафедра информатики и методики преподавания информатики

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

Ю. А. Жадаев

«29» 09/2016 г.



Вычислительные системы, сети и телекоммуникации

Программа учебной дисциплины

Направление 09.03.03 «Прикладная информатика»

Профиль «Прикладная информатика (прикладной бакалавриат)»

очная форма обучения

Волгоград
2016

Обсуждена на заседании кафедры информатики и методики преподавания информатики
«28» 06 2016 г., протокол № 4

Заведующий кафедрой _____ «28» 06 2016 г.
(подпись) А.Н.Сергеев (зав. кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета факультета математики, информатики и
физики «30» 06 2016 г., протокол № 12

Председатель учёного совета Смыковская Т.К. «30» 06 2016 г.
(подпись) (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»
«29» 08 2016 г., протокол № 1

Отметки о внесении изменений в программу:

Лист изменений № 1 _____ «30» 05 2017 г.
(подпись) Т.К. Смыковская (руководитель ОПОП) (дата)

Лист изменений № _____ _____
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Лист изменений № _____ _____
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Разработчики:

Усольцев Вадим Леонидович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры информатики и методики преподавания информатики ФГБОУ ВО «ВГСПУ»,
Сергеев Алексей Николаевич, доктор педагогических наук, профессор кафедры информатики и методики преподавания информатики ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

Программа дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 207) и базовому учебному плану по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (профиль «Прикладная информатика (прикладной бакалавриат)»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВПО «ВГСПУ» (от 27 апреля 2015 г., протокол № 9).

1. Цель освоения дисциплины

Сформировать систему знаний и умений бакалавра прикладной информатики в области вычислительных систем, компьютерных сетей и телекоммуникаций.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» относится к базовой части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплины «Информатика и программирование».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Физика», «Актуальные проблемы прикладной информатики», «Декларативные языки программирования», «Интеллектуальные информационные системы», «Перспективные технологии искусственного интеллекта», прохождения практики «Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОПК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- общие принципы устройства и виды вычислительных систем;
- основные принципы устройства и функционирования микропроцессора;
- общие принципы устройства и структурно-функциональную схему персональной ЭВМ;
- состав, назначение и характеристику центральных и периферийных устройств персональной ЭВМ;
- принципы построения, классификации и функционирования компьютерных сетей;
- эталонную модель взаимодействия открытых систем ISO/OSI;
- принципы построения и основные протоколы стека TCP/IP;
- принципы адресации в IP-сетях;
- основные понятия, оборудование и особенности построения локальных компьютерных сетей;
- принципы организации одноранговых и доменных сетей на основе ОС Windows;

уметь

- классифицировать ЭВМ;
- определять конфигурацию и проводить тестирование персональной ЭВМ;
- анализировать параметры и осуществлять настройку основных сетевых протоколов стека TCP/IP;
- использовать утилиты стека протоколов TCP/IP;

- анализировать параметры и осуществлять настройку сетевых протоколов в локальных сетях;
- создавать и настраивать рабочие группы и домены локальной сети на основе ОС Windows;

владеть

- опытом определения конфигурации и проведения тестирования персональной ЭВМ;
- опытом анализа параметров и осуществления настроек основных сетевых протоколов стека TCP/IP;
- опытом анализа параметров и осуществления настроек сетевых протоколов в локальных сетях;
- опытом создания и настройки рабочих групп и доменов локальной сети на основе ОС Windows.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		2 / 3
Аудиторные занятия (всего)	126	72 / 54
В том числе:		
Лекции (Л)	54	36 / 18
Практические занятия (ПЗ)	–	– / –
Лабораторные работы (ЛР)	72	36 / 36
Самостоятельная работа	108	72 / 36
Контроль	54	– / 54
Вид промежуточной аттестации		ЗЧ / ЭК, КРС
Общая трудоемкость	часы	144 / 144
	зачётные единицы	4 / 4
	288	
	8	

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Вычислительные системы	Вычислительные системы, их развитие. Общее понятие об архитектуре ЭВМ. Принципы фон Неймана. Различные подходы к классификации ЭВМ. Многопроцессорные и распределенные вычислительные системы. Представление информации в ЭВМ. Функциональная структура микропроцессора. Сегментная организация оперативной памяти. Регистры микропроцессора. Режимы работы ЭВМ. Механизм прерываний. Понятие о языке ассемблера. Современные тенденции развития архитектур вычислительных систем.
2	Персональные компьютеры	Общие принципы устройства персональной ЭВМ. Контроллеры. Прямой доступ к памяти. Функциональная и структурная организация персонального компьютера. Микропроцессоры для ПЭВМ. Оперативная память. Материнская плата. Функции BIOS и этапы начальной загрузки ПЭВМ.

		Запоминающие устройства. Систематика периферийных устройств ПЭВМ.
3	Общие принципы построения компьютерных сетей	Эволюция и виды распределенных вычислительных систем. Телекоммуникации и их виды. Компьютерные сети. Базовые понятия сетевых технологий. Принципы построения, виды и топологии компьютерных сетей. Коммутация каналов и пакетов. Эталонная модель взаимодействия открытых систем ISO/OSI. Сетевые протоколы.
4	Сеть Интернет	Общая характеристика сети Интернет. Стек протоколов TCP/IP. Протокол IP. Адресация и маршрутизация в IP-сетях. Маршрутизаторы. Протоколы транспортного уровня в стеке TCP/IP. Порты. Сокеты. Основные сервисы Интернета как протоколы прикладного уровня стека TCP/IP. Подключение локальных сетей к Интернету. Понятие о технологии NAT. Системные службы в IP-сетях. Основные утилиты стека протоколов TCP/IP.
5	Локальные компьютерные сети	Стандартные сетевые технологии локальных сетей. Рабочие группы и домены локальных сетей. Корпоративные сети. Сети Ethernet на основе разделяемой среды. Физическая и логическая структуризация сетей. Ее средства. Коммутируемые сети Ethernet. Организация локальных сетей на основе ОС Windows. Беспроводные сети.

5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Вычислительные системы	20	–	22	36	78
2	Персональные компьютеры	16	–	14	36	66
3	Общие принципы построения компьютерных сетей	6	–	8	12	26
4	Сеть Интернет	6	–	12	12	30
5	Локальные компьютерные сети	6	–	16	12	34

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Бройдо, В. Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Приклад. информатика" и "Информ. системы в экономике" / В. Л. Бройдо, О. П. Ильина. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2008. - 765 с. : ил. - (Учебное пособие). - Библиогр.: с. 756-759 (72 назв.). - Алф. указ.: с. 760-765. - ISBN 978-5-91180-754-2; 20 экз. : 240-02..

2. Чекмарев Ю.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]/ Чекмарев Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 184 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63576>.— ЭБС «IPRbooks».

3. Чекмарев Ю.В. Локальные вычислительные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Чекмарев Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 200 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63945>.— ЭБС «IPRbooks».

4. Галас В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Часть 1. Вычислительные системы [Электронный ресурс]: электронный учебник/ Галас В.П.— Электрон. текстовые данные.— Владимир: Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2016.— 232 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57363>.— ЭБС «IPRbooks».

5. Сергеев, А.Н. Основы локальных компьютерных сетей. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 184 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/87591> — Загл. с экрана.

6.2. Дополнительная литература

1. Олифер, В. Г. Компьютерные сети : принципы, технологии, протоколы [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2005. - 863 с. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 840-841. - Алф. указ.: с. 842-863. - ISBN 5-94723-478-5; 40 экз. : 174-50..

2. Беспроводные сети Wi-Fi [Электронный ресурс]/ А.В. Пролетарский [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 284 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52183.html>.— ЭБС «IPRbooks».

3. Мамоиленко С.Н. ЭВМ и периферийные устройства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мамоиленко С.Н., Молдованова О.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2012.— 106 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40558>.— ЭБС «IPRbooks».

4. Юров, В. И. Assembler [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. дипломир. специалистов "Информатика и вычислит. техника" / В. И. Юров. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2008. - 636 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр: с. 625 (18 назв.). - Алф. указ.: с. 626-636. - ISBN 978-5-94723-581-4; 40 экз. : 205-00..

5. Васин Н.Н. Построение сетей на базе коммутаторов и маршрутизаторов [Электронный ресурс]/ Васин Н.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 330 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52162>.— ЭБС «IPRbooks».

6. Авдеев В.А. Периферийные устройства. Интерфейсы, схемотехника, программирование [Электронный ресурс]/ Авдеев В.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 848 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63578.html>.— ЭБС «IPRbooks».

7. Сергеев А.Н. Администрирование сетей на основе Windows [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Сергеев А.Н., Татьянаич Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, 2017.— 48 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62772.html>.— ЭБС «IPRbooks».

7. Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Интернет-университет информационных технологий INTUIT.ru. URL: <http://www.intuit.ru>.

2. Современные персональные ЭВМ, их компоненты и периферийные устройства. URL: <http://www.ixbt.com>.

3. Журнал сетевых решений/LAN (архив). URL: <https://www.osp.ru/lan/archive>.

4. Алиев Т.И. Сети ЭВМ и телекоммуникации. http://books.ifmo.ru/book/628/seti_evm_i_telekommunikacii.htm.

8. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

1. Пакет офисных приложений Open Office.
2. Установочные пакеты ОС Microsoft Windows.
3. Образы виртуальных машин Windows Server.
4. Программа для определения конфигурации и тестирования процессора CPU-Z.

9. Материально-техническая база

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Учебная аудитория с мультимедийной поддержкой для проведения лекционных занятий.
2. Компьютерный класс для проведения лабораторных работ.
3. Мультимедийный проектор для проведения защит индивидуальных учебных проектов.
4. Аудитория для проведения самостоятельной работы студентов с доступом к сети Интернет.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» относится к базовой части блока дисциплин. Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций и проведение лабораторных работ. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета, экзамена.

Лекционные занятия направлены на формирование глубоких, систематизированных знаний по разделам дисциплины. В ходе лекций преподаватель раскрывает основные, наиболее сложные понятия дисциплины, а также связанные с ними теоретические и практические проблемы, даёт рекомендации по практическому освоению изучаемого материала. В целях качественного освоения лекционного материала обучающимся рекомендуется составлять конспекты лекций, использовать эти конспекты при подготовке к практическим занятиям, промежуточной и итоговой аттестации.

Лабораторная работа представляет собой особый вид индивидуальных практических занятий обучающихся, в ходе которых используются теоретические знания на практике, применяются специальные технические средства, различные инструменты и оборудование. Такие работы призваны углубить профессиональные знания обучающихся, сформировать умения и навыки практической работы в соответствующей отрасли наук. В процессе лабораторной работы обучающийся изучает практическую реализацию тех или иных процессов, сопоставляет полученные результаты с положениями теории, осуществляет интерпретацию результатов работы, оценивает возможность применения полученных знаний на практике.

При подготовке к лабораторным работам следует внимательно ознакомиться с теоретическим материалом по изучаемым темам. Необходимым условием допуска к лабораторным работам, предполагающим использованием специального оборудования и материалов, является освоение правил безопасного поведения при проведении соответствующих работ. В ходе самой работы необходимо строго придерживаться плана работы, предложенного преподавателем, фиксировать промежуточные результаты работы для отчета по лабораторной работе.

Контроль за качеством обучения и ходом освоения дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

студентов. Рейтинговая система предполагает 100-балльную оценку успеваемости студента по учебной дисциплине в течение семестра, 60 из которых отводится на текущий контроль, а 40 – на промежуточную аттестацию по дисциплине. Критериальная база рейтинговой оценки, типовые контрольные задания, а также методические материалы по их применению описаны в фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к данной программе.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью процесса обучения в вузе. Правильная организация самостоятельной работы позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, способствует формированию навыков совершенствования профессионального мастерства.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время включает в себя подготовку к аудиторным занятиям, а также изучение отдельных тем, расширяющих и углубляющих представления обучающихся по разделам изучаемой дисциплины. Такая работа может предполагать проработку теоретического материала, работу с научной литературой, выполнение практических заданий, подготовку ко всем видам контрольных испытаний, выполнение творческих работ.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине представлено в рабочей программе и включает в себя:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- информационно-справочные и образовательные ресурсы Интернета;
- оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Конкретные рекомендации по планированию и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» представлены в методических указаниях для обучающихся, а также в методических материалах фондов оценочных средств.

12. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств, включающий перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы является приложением к программе учебной дисциплины.