

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ 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 » *декабрь* 2021 г.



Компьютерные сети

Программа учебной дисциплины


Направление 44.03.05 «Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)»

Профили «Математика», «Информатика»


очная форма обучения

Волгоград
2021

Обсуждена на заседании кафедры информатики и методики преподавания информатики
«24» 02 2021 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой  Ю.С. Пономарева «24» 02 2021 г.
(подпись) (зав.кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета факультета математики, информатики и физики «18» марта 2021 г., протокол № 6

Председатель учёного совета Т.К. Смыковская  «18» марта 2021 г.
(подпись) (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»
«29» марта 2021 г., протокол № 6

Отметки о внесении изменений в программу:

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

Разработчики:

Сергеев Алексей Николаевич, доктор педагогических наук, профессор кафедры информатики и методики преподавания информатики ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

Программа дисциплины «Компьютерные сети» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 22 февраля 2018 г. № 125) и базовому учебному плану по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (профили «Математика», «Информатика»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВО «ВГСПУ» (от 29 марта 2021 г., протокол № 6).

1. Цель освоения дисциплины

Сформировать систему компетенций будущего учителя информатики в области теоретических основ, практики построения и использования локальных компьютерных сетей под управлением Windows для решения профессиональных педагогических задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Компьютерные сети» относится к вариативной части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Компьютерные сети» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Алгебра», «Вводный курс математики», «Возрастная анатомия, физиология и гигиена», «Высокоуровневые методы программирования», «Геометрия», «ИКТ и медиаинформационная грамотность», «Математический анализ», «Практикум решения задач по элементарной математике», «Программирование», «Технологии обучения решению задач по математике повышенной сложности», «Философия», «3D-моделирование и печать», «Веб-дизайн и разработка интернет-приложений», «Естественнонаучная картина мира», «Инструментальные учебные среды», «Информационные технологии», «Компьютерная графика и мультимедиа технологии», «Образовательная робототехника», прохождения практик «Производственная (исследовательская) практика», «Учебная (технологическая) практика».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Архитектура компьютера», «Вариативные методические системы обучения математике», «Дидактика математики с практикумом решения математических задач», «Дискретная математика», «Дифференциальные уравнения», «Исследование операций», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Методика обучения информатике», «Методика обучения информатике на углубленном уровне», «Методика обучения математике на углубленном уровне», «Основы искусственного интеллекта», «Пропедевтический курс обучения информатике», «Теоретические основы информатики», «Частная методика обучения математике», «Численные методы», «Числовые системы», «Администрирование компьютерных систем», «Графы и их приложения», «Дополнительные главы математического анализа», «Информационные системы», «Информационные технологии в управлении образованием», «История математики», «Основные алгебраические системы», «Основы теории решеток», «Перспективные направления искусственного интеллекта», «Перспективные направления компьютерного моделирования», «Расширения полей», «Современные языки программирования», «Социальная информатика», «Теория функций комплексного переменного», прохождения практик «Производственная (педагогическая) практика (Информатика)», «Производственная (педагогическая) практика (Математика)», «Производственная (преддипломная) практика», «Учебная (методическая) практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

– способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8);

– способен применять предметные знания в образовательном процессе (ПК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- основные понятия теории локальных компьютерных сетей;
- характеристики Windows как рабочей станции локальной сети;
- принципы организации одноранговых сетей на основе Windows;
- основные принципы организации доменов на основе Windows;
- состав и назначение оборудования для кабельных и беспроводных локальных сетей;

уметь

- анализировать параметры и осуществлять настройку сетевых протоколов;
- создавать и настраивать рабочие группы Windows;
- осуществлять настройку контроллера домена Windows;
- осуществлять настройку оборудования локальных сетей;

владеть

- опытом настройки Windows как рабочей станции в локальной сети;
- навыками работы с инструментами настройки сетей Windows;
- опытом настройки и администрирования доменов Windows;
- опытом настройки оборудования локальных сетей.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестры |
|-----------------------------------|------------------|----------|
| | | 5 |
| Аудиторные занятия (всего) | 28 | 28 |
| В том числе: | | |
| Лекции (Л) | 14 | 14 |
| Практические занятия (ПЗ) | – | – |
| Лабораторные работы (ЛР) | 14 | 14 |
| Самостоятельная работа | 44 | 44 |
| Контроль | – | – |
| Вид промежуточной аттестации | | ЗЧ |
| Общая трудоёмкость | часы | 72 |
| | зачётные единицы | 2 |

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела дисциплины |
|-------|---|---|
| 1 | Основы построения локальных компьютерных сетей | Назначение, состав и принципы организации локальных компьютерных сетей. Модели построения локальных сетей. Сетевые протоколы. |
| 2 | Настройка Windows как рабочей станции в локальной компьютерной сети | Настройка сетевых параметров Windows. Настройка параметров протокола TCP/IP. Использование утилит протокола TCP/IP для поиска ошибок, настройки сетевых параметров и решения проблем передачи |

| | | |
|---|---|---|
| | | информации. Использование DHCP для автоматической настройки сетевых параметров Windows. Роль службы DNS для обеспечения доступа к ресурсам компьютерной сети. |
| 3 | Построение одноранговых сетей на основе Windows | Организация взаимодействия в локальной сети компьютеров под управлением Windows. Создание и использование сетевых папок, использование общего принтера, обмен сообщениями. Разграничение прав доступа при использовании Windows для совместной работы в режиме одноранговой сети. Проблемы администрирования одноранговых сетей, защиты информации пользователей. |
| 4 | Построение и администрирование Windows-сетей на основе домена | Создание Windows-сетей на основе домена. Роль контроллера домена локальной сети для создания единой системы аутентификации пользователей в компьютерной сети, применения групповых политик. Использование Windows Server для создания контроллера домена. Выполнение базовых административных операций, обеспечивающих добавление в домен рабочих станций, управление пользователями, применение групповых политик. |
| 5 | Аппаратное обеспечение локальных сетей | Технологии кабельных локальных сетей. Общие понятия, принципы построения и стандарты сетей Ethernet. Концентраторы и коммутаторы, кабельные системы. Беспроводные сети Wi-Fi. Принципы организации и режимы работы сетей Wi-Fi. Настройка точки доступа. Обеспечение безопасности беспроводной 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 | Основы построения локальных компьютерных сетей | 2 | – | 2 | 8 | 12 |
| 2 | Настройка Windows как рабочей станции в локальной компьютерной сети | 3 | – | 3 | 9 | 15 |
| 3 | Построение одноранговых сетей на основе Windows | 3 | – | 3 | 9 | 15 |
| 4 | Построение и администрирование Windows-сетей на основе домена | 3 | – | 3 | 9 | 15 |
| 5 | Аппаратное обеспечение локальных сетей | 3 | – | 3 | 9 | 15 |

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Сергеев, А.Н. Основы локальных компьютерных сетей. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 184 с. — Режим доступа:

<http://e.lanbook.com/book/87591>.

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

3. Васин, Н. Н. Построение сетей на базе коммутаторов и маршрутизаторов : учебное пособие / Н. Н. Васин. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 330 с. — ISBN 978-5-4497-0351-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89465.html> (дата обращения: 23.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Чекмарев Ю.В. Локальные вычислительные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Чекмарев Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2009.— 200 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5082>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

6.2. Дополнительная литература

1. Алексеев В.А. Беспроводные локальные сети IEEE 802.11 Wi-Fi [Электронный ресурс]: методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Сети ЭВМ и телекоммуникации»/ Алексеев В.А.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.— 26 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17720>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. – СПб.: Питер, 2005..

3. Пескова С. А. Сети и телекоммуникации [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. 230100 "Информатика и вычислит. техника" / С. А. Пескова, А. В. Кузин, А. Н. Волков. - 2-е изд., стер. - М. : Изд. центр "Академия", 2007. - 349,[1] с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника). - Библиогр.: с. 337-339 (43 назв.). - Предм. указ.: с. 340-343. - ISBN 978-5-7695-4149-0; 30 экз. : 229-90..

4. Сафонов В.О. Платформа облачных вычислений Microsoft Windows Azure [Электронный ресурс]/ Сафонов В.О.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 330 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52172>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

5. Власов Ю.В. Администрирование сетей на платформе MS Windows Server [Электронный ресурс]/ Власов Ю.В., Рицкова Т.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 622 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52219>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

7.Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Портал электронного обучения Волгоградского государственного социально-педагогического университета. URL: <http://lms.vspu.ru>.

2. Электронная библиотечная система IPRbooks. URL: <http://iprbookshop.ru>.

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

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. Средство запуска виртуальных машин.
2. Установочные пакеты Microsoft Windows.
3. Образы виртуальных машин Windows Server.
4. Комплект офисного программного обеспечения.

9. Материально-техническая база

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Компьютерные сети» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Учебная аудитория с мультимедийной поддержкой для проведения лекционных занятий.
2. Аудитории для проведения лабораторно-практических занятий (компьютерные классы).
3. Аудитория для проведения самостоятельной работы студентов с доступом к сети Интернет.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Компьютерные сети» относится к вариативной части блока дисциплин. Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций и проведение лабораторных работ. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

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 «Компьютерные сети» 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.