

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Якутская государственная сельскохозяйственная академия»
Колледж технологий и управления
Цикловая комиссия гуманитарных и естественных дисциплин

Регистрационный
номер 24-22/14

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и
воспитательной работе



А.Г. Черкашина Черкашина А.Г.

«25» 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	ОП.11 Компьютерные сети
Специальность	09.02.07 Информационные системы и программирование
Квалификация	Программист
Уровень ППССЗ	базовая
Срок освоения ППССЗ	3 года 10 месяцев
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	121 ч

Якутск 2019

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с:
- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. № 1547.
- Учебным планом специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО Якутская ГСХА от 04.04.2019 г., протокол №23/2.

Разработчик(и) РПД Вилтракис Геннадий Владимирович - преподаватель

Цикловая комиссия теплоснабжения _____ /Машиев Ч.Г./

Протокол заседания ЦК № 10 от «18» 06 2019 г.

Директор КТиУ _____ /Яковлева Н.М./
подпись фамилия, имя, отчество

«25» 06 2019 г.

Методист _____ /Местникова М.А./
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания № 10 от «24» 06 2019 г.

Председатель УМС ЯГСХА _____ /Сивцев Н.А./
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания УМС № 4 от «25» 06 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	Стр.
1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации учебной дисциплины	9
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 Компьютерные сети

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Компьютерные сети» относится к общепрофессиональному циклу.

Освоение дисциплины способствует формированию компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач в профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Использовать информационные технологии профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной на государственном и иностранном языке;

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере;

ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем;

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цель дисциплины - обеспечение обучающихся теоретическими знаниями и умениями, практическими навыками, необходимыми для эффективного выполнения профессиональной деятельности.

Задача дисциплины:

Сформировать представление о компьютерных сетях.

Интеллектуальное развитие.

Овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями.

Воспитательное воздействие.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

У.1 организовывать и конфигурировать компьютерные сети;

У.2 строить и анализировать модели компьютерных сетей;

У.3 эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных

сетей при решении различных задач;

У.4 выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;

У.5 работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов:

TCP/IP, IPX/SPX);

У.6 Устанавливать и настраивать параметры протоколов;

У.7 Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

3.1 Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;

3.2 Аппаратные компоненты компьютерных сетей;

3.3 Принципы пакетной передачи данных;

3.4 Понятие сетевой модели;

3.5 Сетевую модель OSI и другие сетевые модели;

3.6 Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;

3.7 Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 121 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 112 часов;

- консультация – 1 час;

- промежуточная аттестация – 8 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	121
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	121
в том числе:	
лекции	56
практические занятия	56
консультация	1
промежуточная аттестация	8
Итоговая аттестация в форме экзамена в седьмом семестре	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.11 «Компьютерные сети»

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем в часах</i>	<i>Уровень освоения</i>
Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети	<i>Содержание учебного материала</i> Понятие компьютерной сети (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет). Классификация компьютерных сетей по степени территориальной распределённости: локальные, глобальные сети, сети масштаба города. Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера. Классификация сетей по топологии. Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа. Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.	28	1,2
	<i>В том числе практических занятий</i>	14	
Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.	<i>Содержание учебного материала</i> Физические среды передачи данных. Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей. Типы сетей, линий и каналов связи. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем. Беспроводные среды передачи данных. Коммуникационное оборудование сетей. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры.	28	1,2
	<i>В том числе практических занятий</i>	14	

Тема 3.	<i>Содержание учебного материала</i>	28	1,2
Передача данных по сети.	Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета. Протоколы и стеки протоколов. Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB. Стек протоколов TCP/IP. Его состав и назначение каждого протокола. Распределение протоколов по назначению в модели OSI. Сетевые и транспортные протоколы. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3. Типы адресов стека TCP/IP. Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса. Сетевые IP- адреса. Доменные имена. Формат и классы IP-адресов. Подсети и маски подсетей. Назначение адресов автономной сети. Централизованное распределение адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Система DNS.		
	В том числе практических занятий	14	
Тема 4.	<i>Содержание учебного материала</i>	28	1,2
Сетевые архитектуры	Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей.		
	Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевое взаимодействия.	14	
	<i>В том числе практических занятий</i>		
<i>Примерный перечень практических работ:</i>			
Построение схемы компьютерной сети Монтаж кабельных сетей технологий Ethernet Построение одноранговой сети Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP Решение проблем с TCP/IP Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети Настройка удаленного доступа к			
Итоговая аттестация в форме экзамена в седьмом семестре		8	
<i>Консультация</i>		1	
<i>Всего:</i>		121	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечения

№ п\п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	ОП.11 Компьютерные сети	Ауд. № 2.405 Компьютерный класс. Кабинет информатики, учебная аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, выполнения курсовых работ. Для текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы Кабинет № 6 – 86,1 м² 677007, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ш. Сергеляхское, 3 км, д.3	Оборудование: Системный блок (Rusco Core-i3-7100/2*4Gb/500Gb/Win10Pro/Office - 16 шт.; Монитор (22” Benq GL2250) - 16 шт.; Интерактивная доска SMART Board 680; Проектор LGRL-JT40). Учебная мебель: Компьютерный стол – 32, стул подъемно-поворотный – 16, стулья – 17, стол письменный – 1. Программное обеспечение: Win10Pro контракт №007/18 от 26.01.2018; Microsoft Office16 контракт №007/18 от 26.01.2018; Kaspersky Endpoint Security for Business от 27.04.2018; Adobe reader; VirtualBox (Oracle VM VirtualBox) Открытое лицензионное соглашение.
		Ауд. № 2.406 Компьютерный класс. Лаборатория вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств, учебная аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, групповых и	Оборудование: Автоматизированные рабочие места обучающихся: Системный блок (Rusco Core-i3-7100/2*4Gb/500Gb/Win10Pro/Office - 15 шт.; Монитор (22” Benq GL2250) - 15 шт.; Автоматизированное рабочее место преподавателя: Системный блок (Rusco Core-i3-7100/2*4Gb/500Gb/Win10Pro/Office - 1 шт.; Монитор (22” Benq GL2250) - 1 шт.; Интерактивная доска SMART Board 680; Компьютерные комплектующие для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники – 15

		<p>индивидуальных консультаций, выполнения курсовых работ, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы</p> <p>Кабинет № 7 – 78,8 м² 677007, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ш. Сергеляхское, 3 км, д.3</p>	<p>комплектов; Проектор LGRL-JT40; навесной экран, маркерная доска.</p> <p>Учебная мебель: Специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения, компьютерный стол – 16, стул подъемно-поворотный – 16, стулья – 25.</p> <p>Программное обеспечение: Win10Pro контракт №007/18 от 26.01.2018; Microsoft Office16 контракт №007/18 от 26.01.2018; Kaspersky Endpoint Security for Business от 27.04.2018; NetBeans IDE (открытое лицензионное соглашение); Microsoft Visual Studio (открытое лицензионное соглашение); MySQL (открытое лицензионное соглашение); Adobe reader. VirtualBox (Oracle VM VirtualBox) Открытое лицензионное соглашение</p>
		<p>Ауд.№2.114: Мультимедийный зал научной библиотеки для самостоятельной работы с выходом сеть интернет</p> <p>Кабинет № 54 – 78,0 м² 677007, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ш. Сергеляхское, 3 км, д.3</p>	<p>Оборудование: Системный блок Corequad q6600, 4gb ram, 160gb - 1шт.; Монитор benq g900wa -1 шт Системный блок Deponeon core2duo e8300, 2gb ram, hdd 160gb - 8 шт.; Монитор lg w1934s - 8 шт.; 4 тонких клиента Eltex tc-50.</p> <p>Учебная мебель: Компьютерный стол – 15, стол – 9, стулья – 23.</p> <p>Программное обеспечение: Бесплатная операционная система Calculate Linux; LIBREOFFICE Открытое лицензионное соглашение GNU General Public License.</p>

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

№	Наименование	Авторы	Год и место издания	Используется при изучении тем	Семестр
1	2	3	4	5	6
1	Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для СПО / — 333 с Режим доступа: https://www.biblio-	М. В. Дибров	Москва, Издательство Юрайт, 2020	1-4	7

	online.ru/viewer/kompyuternye-seti-i-telekommunikacii-marshrutizaciya-v-ip-setyah-v-2-ch-chast-1-452574#page/1				
2	Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для СПО /— 351 с Режим доступа: https://www.biblionline.ru/viewer/kompyuternye-seti-i-telekommunikacii-marshrutizaciya-v-ip-setyah-v-2-ch-chast-2-453065#page/1	М. В. Дибров	М: Издательство Юрайт, 2020	1-4	7

Дополнительные источники:

№	Наименование	Авторы	Год и место издания	Используется при изучении тем	Семестр
1	2	3	4	5	6
1	Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования: учебное пособие для среднего профессионального образования /. — 159 с Режим доступа: https://www.biblionline.ru/viewer/infokommunikacionnye-sistemy-i-seti-osnovy-modelirovaniya-456799#page/1	О. М. Замятина	Москва: Издательство Юрайт, 2020	1-4	7

Перечень электронных ресурсов:

№	Наименование
Э1	www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов — ФЦИОР).
Э2	www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
Э3	www.intuit.ru/studies/courses (Открытые интернет-курсы «Интуит» по курсу «Информатика»)
Э4	www.lms.iite.unesco.org (Открытые электронные курсы «ИИТО ЮНЕСКО» по информационным технологиям).
Э5	http://ru.iite.unesco.org/publications (Открытая электронная библиотека «ИИТО ЮНЕСКО» по ИКТ в образовании).
Э6	www.megabook.ru (Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия, разделы «Наука / Математика. Кибернетика» и «Техника / Компьютеры и Интернет»).
Э7	www.ict.edu.ru (портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»).
Э8	www.digital-edu.ru (Справочник образовательных ресурсов «Портал цифрового образования»)
Э9	www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации)
Э10	www.freeschool.altlinux.ru (портал Свободного программного обеспечения)
Э11	www.hear.altlinux.org/issues/textbooks (учебники и пособия по Linux)
Э12	www.books.altlinux.ru/altlibrary/openoffice (электронная книга «OpenOffice.org: Теория и практика»)
Э1	Учебники по программированию http://programm.ws/index.php

Перечень информационных справочных систем:

№	Наименование
1	Информационно-правовая система Гарант

3.3. Условия реализации учебной дисциплины для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

3.3.1. Образовательные технологии.

С целью оказания помощи в обучении студентов-инвалидов и лиц с ОВЗ применяются образовательные технологии с использованием универсальных, специальных информационных и коммуникационных средств.

Для основных видов учебной работы применяются:

Контактная работа:

- лекции – проблемная лекция, лекция-дискуссия, лекция-диалог, лекция-консультация, лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей Интернета;
- практические (семинарские) занятия - практические задания;
- групповые консультации – опрос, работа с лекционным и дополнительным материалом;
- индивидуальная работа с преподавателем - индивидуальная консультация, работа с лекционным и дополнительным материалом, беседа, морально-эмоциональная поддержка и стимулирование, дистанционные технологии.

Формы самостоятельной работы устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге или на компьютере).

В качестве самостоятельной подготовки в обучении используется - система дистанционного обучения Moodle, <http://sdo.ysaa.ru/>.

Самостоятельная работа:

- работа с книгой и другими источниками информации, план-конспекты;
- творческие самостоятельные работы;
- дистанционные технологии.

При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

3.3.2. Специальное материально-техническое и учебно-методическое обеспечение.

При обучении по дисциплине используется система, поддерживающая дистанционное образование - Moodle, <http://sdo.ysaa.ru/>, ориентированная на организацию дистанционных курсов, а также на организацию взаимодействия между преподавателем и обучающимися посредством интерактивных обучающих элементов курса.

Для обучающихся лиц с нарушением зрения предоставляются:

- видеоувеличитель-монокуляр для просмотра Levenhuk Wise 8x25;
- электронный ручной видеоувеличитель видео оптик “wu-tv”;
- возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- версия сайта академии <http://www.ysaa.ru/> для слабовидящих.

Для обучающихся лиц с нарушением слуха предоставляются:

- аудитории со звукоусиливающей аппаратурой (колонки, микрофон);
- компьютерная техника в оборудованных классах;
- учебные аудитории с мультимедийной системой с проектором;
- аудитории с интерактивными досками в аудиториях;
- учебные пособия, методические указания в форме электронного документа

Для обучающихся лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата предоставляются:

- система дистанционного обучения Moodle, <http://sdo.ysaa.ru/>;
- учебные пособия, методические указания в форме электронного документа

3.3.3. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

Контроль результатов обучения осуществляется в процессе проведения практических занятий, выполнения индивидуальных самостоятельных работ.

Формы и сроки проведения рубежного контроля определяются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), и может проводиться в несколько этапов.

При необходимости, предоставляется дополнительное время для подготовки ответов на зачете, аттестация проводится в несколько этапов (по частям), во время аттестации может присутствовать ассистент, аттестация прерывается для приема пищи, лекарств, во время аттестации используются специальные технические средства.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Промежуточная аттестация	Экзамен
Уметь	
У.1 организовывать и конфигурировать компьютерные сети	<ul style="list-style-type: none"> •Тестирование. •Контрольная работа •Самостоятельная работа. •Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) •Оценка выполнения практического задания(работы)
У.2 строить и анализировать модели компьютерных сетей	
У.3 эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач	
У.4 выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств	
У.5 работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX)	
У.6 Устанавливать и настраивать параметры протоколов	
У.7 Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.	
Знать	
3.1 Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи	
3.2 Аппаратные компоненты компьютерных сетей	
3.3 Принципы пакетной передачи данных	
3.4 Понятие сетевой модели	
3.5 Сетевую модель OSI и другие сетевые модели	
3.6 Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах	
3.7 Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия	

**Лист изменений и дополнений рабочей программы
по учебной дисциплине ОП.11 Компьютерные сети**

В соответствии с актуальным перечнем учебной литературы по договору с ЭБС «Юрайт» вносятся следующие изменения в рабочую программу учебной дисциплины

Раздел 3.2

1. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. — М: Издательство Юрайт, 2020. — 333 с
2. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. — М: Издательство Юрайт, 2020. — 351 с

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 159 с

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) пересмотрена и одобрена:

Председатель ЦК гуманитарных и
естественных дисциплин _____ /
Протокол от «05» февраля 2020 г., № 7.

Н.К.Лотова

Председатель МК КТиУ _____ /
Протокол заседания МК КТиУ от «07» февраля 2020 г., № 6.

Ю.В. Чиркова