

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. ПРОФ. М. А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)
Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор – проректор
по учебной работе

А.В. Абилов

2023 г.

Регистрационный № 11.05.23/82



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**ПМ.04. СОПРОВОЖДЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОГРАММНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ**

(наименование профессионального модуля)

по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование
(код и наименование специальности)

квалификация
программист

Санкт-Петербург
2023

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования и учебным планом программы подготовки специалистов среднего звена (индекс – ПМ.04) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённым ректором ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» 30 марта 2023 г., протокол № 3.

Составитель:
Преподаватель



(подпись) Н.В. Кривоносова

СОГЛАСОВАНО
Главный специалист НТБ УИОР



(подпись) Р.Х. Ахтрева

ОБСУЖДЕНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии № 5 (информатики и программирования в компьютерных системах)
1 февраля 2023 г., протокол № 6

Председатель предметной (цикловой) комиссии:



(подпись) Н.В. Кривоносова

ОДОБРЕНО

Методическим советом Санкт-Петербургского колледжа телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля
8 февраля 2023 г., протокол № 3

Заместитель директора по учебной работе колледжа СПб ГУТ



(подпись) Н.В. Калинина

СОГЛАСОВАНО

Директор колледжа СПб ГУТ



(подпись) Т.Н. Сиротская

СОГЛАСОВАНО

Директор департамента ОКОД



(подпись) С.И. Ивасин

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 15 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ) | 19 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

| | |
|-------|---|
| ОК 1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам |
| ОК 2. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 3 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ОК 4 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами |
| ОК 5 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 6 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.. |
| ОК 7 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 8 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| ОК 9 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке |
| ОК 11 | Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

| | |
|---------|---|
| ПК 4.1. | Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. |
| ПК 4.2 | Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем |
| ПК 4.3 | Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика |
| ПК 4.4 | Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами. |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

| | |
|-------------------------|--|
| Иметь практический опыт | В настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы |
| уметь | подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем; производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения |
| знать | основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения; основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения; основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения; средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах |

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - 414

Из них:

освоение МДК – 140

практики – 216, в том числе учебную – 72 и производственную - 144

консультации - 2

промежуточная аттестация – 12, в том числе дифференцированные зачеты по МДК – 4 и экзамен по модулю - 8

самостоятельная работа – 44, в том числе при освоении МДК – 36 и при подготовке к экзамену по модулю - 8.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

ПМ.04 СОПРОВОЖДЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

| Наименования разделов профессионального модуля | Суммарный объем нагрузки, час. | Объем профессионального модуля, час. | | | | | Самостоятельная работа | Консульт. | Промежуточная аттестация |
|--|--------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|-----------|------------------|------------------------|-----------|--------------------------|
| | | Обучение по МДК | | | Практики | | | | |
| | | Всего | В том числе | | учебная | производственная | | | |
| | | | лабораторных и практических занятий | курсовых работ (проектов) | | | | | |
| Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем | 90 | 70 | 32 | | | | 18 | | 2 |
| Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации | 90 | 70 | 30 | | | | 18 | | 2 |
| Учебная практика | 72 | | | | 72 | | | | |
| Производственная практика (по профилю специальности), часов (концентрированная) | 144 | | | | | 144 | | | |
| Экзамен по профессиональному модулю | 18 | | | | | | 8 | 2 | 8 |
| Всего: | 414 | 140 | 62 | | 72 | 144 | 44 | 2 | 12 |

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Количество часов | Уровень освоения | |
|---|---|--|---|----------|
| Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем | | 90 | | |
| МДК. 04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем | | 90 | | |
| Тема 1.1 Основные методы внедрения и анализа функционирования программного обеспечения | Содержание: | 8 | | |
| | 1 | | ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам. Виды внедрения, план внедрения. Стратегии, цели и сценарии внедрения. | <i>1</i> |
| | 2 | | Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания. Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы | <i>1</i> |
| | 3 | | Оценка качества функционирования информационной системы. CALS-технологии. Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления | <i>1</i> |
| | 4 | | Тестирование программного обеспечения в процессе внедрения и эксплуатации. Эксплуатационная документация | <i>1</i> |
| | Практические занятия: | 6 | | |
| | 1 | | Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места | |
| | 2 | | Разработка руководства оператора | |
| | 3 | Разработка (подготовка) документации и отчетных форм для внедрения программных средств | | |
| | Тема 1.2. Загрузка и установка программного обеспечения | Содержание: | 30 | |
| 1 | | Понятие совместимости программного обеспечения. Аппаратная и программная совместимость. Совместимость драйверов. Причины возникновения проблем совместимости. Методы выявления проблем совместимости ПО. | | <i>1</i> |
| 2 | | Выполнение чистой загрузки. Выявление причин возникновения проблем совместимости ПО. Выбор методов выявления совместимости. | | <i>1</i> |
| 3 | | Проблемы перехода на новые версии программ. Мастер совместимости программ. Инструментарий учета аппаратных компонентов. | | <i>1</i> |

| | | | |
|------------------------------|--|----|---|
| 4 | Анализ приложений с проблемами совместимости. Использование динамически загружаемых библиотек. Механизм решения проблем совместимости на основе «системных заплаток». Разработка модулей обеспечения совместимости | | 1 |
| 5 | Создание в системе виртуальной машины для исполнения приложений. | | 1 |
| 6 | Изменение настроек по умолчанию в образе. Подключение к сетевому ресурсу. Настройка обновлений программ. Обновление драйверов. | | 1 |
| 7 | Решение проблем конфигурации с помощью групповых политик. | | 1 |
| 8 | Тестирование на совместимость в безопасном режиме. Восстановление системы. | | 1 |
| 9 | Производительность ПК. Проблемы производительности. Анализ журналов событий. | | 1 |
| 10 | Настройка управления питанием. Оптимизация использования процессора. | | 1 |
| 11 | Оптимизация использования памяти. Оптимизация использования жесткого диска. Оптимизация использования сети. Инструменты повышения производительности программного обеспечения. | | 1 |
| 12 | Средства диагностики оборудования. Разрешение проблем аппаратного сбоя | | 1 |
| 13 | Аппаратно-программные платформы серверов и рабочих станций. | | 1 |
| 14 | Установка серверной части. Виды серверного программного обеспечения. | | 1 |
| 15 | Особенности эксплуатации различных видов серверного программного обеспечения. Виды клиентского программного обеспечения. Установка, адаптация и сопровождение клиентского программного обеспечения. | | 1 |
| Практические занятия: | | | |
| 4. | Программные средства диагностики. Установка диагностической программы AIDA | 26 | |
| 5. | Методика тестирования ПК с помощью программы AIDA | | |
| 6. | Тестирование системной платы. Настройка параметров BIOS. | | |
| 7. | Установка системной платы и запись технических характеристик системной платы. Устройство и принцип работы системной платы | | |
| 8. | Тестирование памяти персонального компьютера и запись технических характеристик. Базовая система ввода - вывода. Оптимизация памяти | | |
| 9. | Подключение и эксплуатации оперативной памяти и батарейки персонального компьютера. Устройство и принцип работы внутренней памяти компьютера. | | |
| 10. | Тестирование жесткого диска персонального компьютера и запись технических характеристик. Методика тестирования оптических приводов. | | |
| 11. | Тестирование видеосистемы персонального компьютера и запись технических характеристик | | |

| | | | | |
|--|-----|---|----|--|
| | 12. | Тестирование и настройка звуковой системы персонального компьютера и запись технических характеристик. | | |
| | 13. | Тестирование устройств ввода и запись их технических характеристик | | |
| | 14. | Тестирование и настройка систем дистанционной передачи информации и запись технических характеристик | | |
| | 15. | Устройство, принцип работы и правило эксплуатации системы охлаждения вычислительной техники. Методика тестирования температурного режима. | | |
| | 16. | Разработка конфигурации персонального компьютера. Сборка компьютера различной конфигурации | | |
| <p>Самостоятельная работа при изучении Темы 4.1 Раздела ПМ 4</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2. Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT-технологий. 3. Проектные формы работы, подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов. 4. Выполнение чертежей, схем; выполнение расчётно-графических работ; опытно-экспериментальная работа. 5. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. 6. Выполнить письменно задание в тетради: <ul style="list-style-type: none"> • Разработать свою систему технического профилактического обслуживания и ремонта. Составьте список специализированных сервисных центров по ремонту аппаратного обеспечения. Рассмотрите принцип работы диагностических устройств. • Какие существуют специфические устройства по техническому обслуживанию вычислительной техники. Принцип организации системы автоматического контроля. Рассмотреть возможности диагностического программного обеспечения. Назначение программ - утилит. • Изучить виды конфликтов (аппаратные, программные и программно - аппаратные) при установке оборудования, способы их устранения. • Определить состав системных ресурсов. • Указать возможности дальнейшего функционирования системы при возникновении неисправности. <p>Перечислите причины возникновения распространенных сбоев и отказов в персональных компьютерах и серверах.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Законспектировать основные приемы защиты от внешних воздействий и способы повышения отказоустойчивости сети. • Перечислить виды неисправностей, особенности их проявления. | | | 18 | |

| | | | |
|---|--|--|----------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Методы и средства восстановления работоспособности сетевого оборудования. • Правила демонтажа периферийных устройств компьютерной техники. • Записать типовую систему утилизации неисправных элементов. • Указать основные энергосберегающие технологии использования СВТ • Перечислить основные расходные материалы необходимые для вычислительной техники. • Записать правила эксплуатации расходных материалов и сменных носителей. • В чем отличие в совместимости и оригинальности расходных материалов. • Перечислить основные изнашиваемые элементы вычислительной техники. | | | |
| Промежуточная аттестация | | 2 | |
| Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации | | 90 | |
| МДК. 04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем | | 90 | |
| Тема 2.1. Основные методы обеспечения качества функционирования | Содержание: | | |
| | 1 | Многоуровневая модель качества программного обеспечения | <i>1</i> |
| | 2 | Объекты уязвимости | <i>1</i> |
| | 3 | Дестабилизирующие факторы и угрозы надежности | <i>1</i> |
| | 4 | Методы предотвращения угроз надежности | <i>1</i> |
| | 5 | Оперативные методы повышения надежности: временная, информационная, программная избыточность | <i>1</i> |
| | 6 | Первичные ошибки, вторичные ошибки и их проявления | <i>1</i> |
| | 7 | Математические модели описания статистических характеристик ошибок в программах | <i>1</i> |
| | 8 | Анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения при внедрении. | <i>1</i> |
| | 9 | Целесообразность разработки модулей адаптации | <i>1</i> |
| | Практические занятия: | | |
| | 1 | Тестирование программных продуктов | |
| | 2 | Сравнение результатов тестирования с требованиями технического задания и/или спецификацией | |
| | 3 | Анализ рисков | |
| 4 | Выявление первичных и вторичных ошибок | | |
| Тема 2.2 Методы и средства защиты компьютерных систем | Содержание: | | |
| | 1 | Вредоносные программы: классификация, методы обнаружения | <i>2</i> |
| | 2 | Антивирусные программы: классификация, сравнительный анализ | <i>2</i> |
| | 3 | Файервол: задачи, сравнительный анализ, настройка | <i>2</i> |

| | | | | |
|---|------------------------------|---|----|---|
| | 4 | Групповые политики. Аутентификация. Учетные записи | | 2 |
| | 5 | Тестирование защиты программного обеспечения | | 2 |
| | 6 | Основные понятия и задачи криптографии | | 2 |
| | 7 | Криптографические протоколы | | 2 |
| | 8 | Ключевая система шифра. Источники открытых текстов | | 2 |
| | 9 | Шифры замены. Шифры перестановки. Блочные шифры. Поточные шифры | | 2 |
| | 10 | Шифросистемы с открытым ключом | | 2 |
| | 11 | Архитектура защищенных операционных систем | | 2 |
| | Практические занятия: | | 22 | |
| | 12 | Шифры замены | | |
| | 13 | Шифры перестановки | | |
| | 14 | Шифры гаммирования | | |
| | 15 | Комбинированные шифры | | |
| | 16 | Шифрование с открытым ключом | | |
| | 17 | Представление чисел в двоичном виде | | |
| | 18 | Стеганография | | |
| | 19 | Хеш-функция (MD5) | | |
| | 20 | Идентификация и аутентификация (RSA, схемы Шнорра и Фейге-Фиата-Шамира) | | |
| | 21 | Электронная цифровая подпись (RSA, ГОСТы 34.10-94 и 34.10-2001) | | |
| | 22 | Контроль целостности (биты четности, контрольные цифры, CRC и ECC) | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | | | 18 | |
| <p>1. Подбор справочной литературы, полезных ссылок и форумов программистов в глобальной сети по вопросам инструментальных средств разработки ПО.</p> <p>2. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>3. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Тематика сообщений и докладов:</p> <p>1. Шифры гаммирования.</p> <p>2. Протоколы аутентификации и обмена ключами.</p> <p>3. Методы криптоанализа современных шифров.</p> <p>4. Криптография и теория сложности.</p> <p>5. Однонаправленные хэш-функции.</p> <p>6. Проблемы защиты информации в вычислительных сетях.</p> | | | | |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | | | 2 | |
| Учебная практика | Виды работ | | 72 | |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение совместимости отраслевого программного обеспечения 2. Разработка и настройка программных модулей программного продукта. 3. Определение направления модификации программного продукта. 4. Обновление версий программного обеспечения отраслевой направленности 5. Решение проблем совместимости профессионального программного обеспечения с оценкой возможных рисков при его реализации 6. Установка и настройка специфических программ в соответствии с потребностями заказчика 7. Измерение эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем 8. Разработка проекта исследования удовлетворенности потребителей качеством программного обеспечения и его защита 9. Подготовка и проведение презентации программного продукта 10. Выполнение инсталляции и настройки программного продукта 11. Модификация отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика 12. Решение ситуационных задач по обеспечению внедрения и поддержки программного обеспечения информационного ресурса в зависимости от поставленной задачи. 13. Исследование рынка программного обеспечения городов Тульской области и анализ результатов 14. Определение основных показателей качества программного обеспечения по показателям надежности: способности обеспечивать продолжение работы программы после возникновения отклонений, вызванных сбоями технических средств, ошибками во входных данных и ошибками обслуживания. 15. Определение способности программы функционировать в заданных режимах и объемах обрабатываемой информации в соответствии с программными документами при отсутствии сбоев технических средств 16. Определение показателей качества ПО, характеризующих технологические аспекты и обеспечивающих простоту устранения ошибок в программе и программных документах и поддержания ПО в актуальном состоянии 17. Определение показателей качества ПО, способствующих быстрому освоению, применению и эксплуатации ПО с минимальными трудозатратами с учетом характера решаемых задач и требованиями к квалификации обслуживающего персонала. 18. Определение показателей качества ПО, характеризующих степень удовлетворения потребности пользователя в обработке данных с учетом экономических, вычислительных и людских ресурсов. | | |
|--|---|--|--|

| | | | |
|--|---|------------|--|
| | <p>19. Определение показателей качества ПО, характеризующих адаптируемость ПО к новым функциональным требованиям, возникающим вследствие изменения области применения или других условий функционирования</p> <p>20. Определение степени соответствия ПО требованиям, установленным в техническом задании, требованиям к обработке данных и общесистемным требованиям.</p> <p>21. Решение в смоделированной нестандартной ситуации проблем сопровождения профессионального программного обеспечения с оценкой возможных рисков при его реализации</p> <p>22. Ограничение несанкционированного доступа отдельных пользователей к работе с ними</p> <p>23. Использование пароля с проверкой</p> <p>24. Использование пароля без проверки</p> <p>25. Использование электронного ключа.</p> <p>26. Анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения при внедрении.</p> <p>27. Управление выпуском и поставкой программного обеспечения.</p> <p>28. Сертификационные испытания программного обеспечения.</p> | | |
| <p>Производственная практика (по профилю специальности)</p> | <p>Виды работ</p> <p>1. Инструктаж по технике безопасности.</p> <p>2. Изучение структуры и органов управления предприятием, прав и обязанностей техника - программиста.</p> <p>3. Анализ системного и прикладного программного обеспечения предприятия.</p> <p>4. Анализ технических средств информатизации предприятия.</p> <p>5. Анализ сетевого программного обеспечения предприятия. Настройка и сопровождение выбранного серверного программного обеспечения.</p> <p>6. Выявление и разрешение проблем совместимости программного обеспечения.</p> <p>7. Отладка и тестирование профессионально-ориентированного программного обеспечения.</p> <p>8. Определение степени соответствия программного обеспечения требованиям к обработке данных и общесистемным требованиям.</p> <p>9. Получение задания по тематике предприятия.</p> <p>10. Разработка технического задания. Определение цели проекта, выбор языка реализации программного обеспечения.</p> <p>11. Разработка метода и алгоритма решения задачи индивидуального задания</p> <p>12. Обеспечение защиты программного обеспечения программными средствами.</p> | <p>144</p> | |

| | | | |
|---|---|------------|--|
| | <p>13. Кодирование и тестирование программного обеспечения. Анализ качества выполненного программного средства.</p> <p>14. Использование нормативных правовых актов, нормативно-методических документов по защите информации.</p> <p>15. Применение программно-аппаратных и технических средств защиты информации на защищаемых объектах.</p> <p>16. Оформление дневника-отчета, индивидуального задания, презентации.</p> <p>Подведение итогов практики.</p> | | |
| Консультации | | 2 | |
| Самостоятельная работа при подготовке к экзамену по профессиональному модулю | | 8 | |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена по профессиональному модулю | | 8 | |
| Итого: | | 414 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств», оснащенная оборудованием: рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся (25), ПК 12 шт. (Corei3, 8ГБ ОЗУ, HDD 500ГБ монитор PhilipsPНL диагональ 21.5 дюйма); учебная доска; печатные/электронные демонстрационные пособия, учебно-методические пособия в электронном/печатном виде; интерактивная доска, гипервизор: ProLiant ML350 Gen10, 2x CPU Intel(R) Xeon(R) Gold 5118 @ 2.30GHz, RAM 96GB, HDD 4 TB; лазерный, струйный, матричный принтеры; мультимедийный проектор; монитор, планшетный сканер; копировальный аппарат; цифровая фотокамера; модем; акустические системы; пишущие приводы DVD; блок бесперебойного питания UPS; материнские платы; учебные (допускающие разборку/сборку) системные блоки; сетевое хранилище на 1 ТБ; ЛВС учебной сети (включая активное и пассивное оборудование); специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК; антистатические браслеты.

Оснащенные базы практики: учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенции «Программное решение для бизнеса» (или их аналогов).

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем осваиваемым основным видам деятельности, предусмотренным программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Основные источники:

1. Ананьева, Т.Н. Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения: учебное пособие/Т.Н.Ананьева, Н.Г.Новикова, Г.Н.Исаев. - М.: ИНФРА-М, 2019.
1. Антивирусная защита компьютерных систем: учебное пособие. - 2-е изд. –М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
2. Васильков, А.В. Безопасность и управление доступом в информационных системах: учебное пособие для СПО /А.В.Васильков, И.А.Васильков. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2019.
3. Введение в программные системы и их разработку / С.В. Назаров, С.Н. Белоусова и др. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
4. Вичугова, А.А. Инструментальные средства информационных систем: учебное пособие / А.А.Вичугова. - Томск: Изд-во Томского политех. университета, 2015.
5. Гагарина, Л. Г. Введение в инфокоммуникационные технологии: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, А.М. Баин и др.; под ред. д.т.н., проф. Л.Г.Гагариной - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М,

2019.

6. Гагарина, Л.Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: учебное пособие для студ. учреждений СПО / Л.Г. Гагарина. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.
7. Грекул, В. И. Аудит информационных технологий/ В.И.Грекул. – М. Горячая Линия–Телеком, 2015.
2. Грекул, В.И. Управление внедрением информационных систем: учебное пособие / В.И. Грекул, Н.Л. Коровкина, Г.Н. Денищенко. - 2-е изд. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
3. Джонс, К.Д. Инструментальные средства обеспечения безопасности / К.Д. Джонс, М. Шема, Б.С. Джонсон. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
4. Долженко, А.И. Управление информационными системами: учебное пособие / А.И. Долженко. - 2-е изд. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
5. Исаев, Г.Н. Управление качеством информационных систем: учебное пособие / Г.Н.Исаев. – М.: ИНФРА-М, 2016.
6. Ищейнов, В.Я. Основные положения информационной безопасности: учебное пособие для студ. учреждений СПО /В.Я.Ищейнов, М.В.Мецатунян. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2018.
7. Кияев, В.И. Безопасность информационных систем/ В.И.Кияев, О.Н.Граничин. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
8. Котляров, В.П. Основы тестирования программного обеспечения/ В.П. Котляров. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
9. Мартишин, С.А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Инструментальные средства информационных систем: учебное пособие для студ. учреждений СПО / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018.
10. Нестеров, С.А. Анализ и управление рисками в информационных системах на базе операционных систем Microsoft/ С.А.Нестеров. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
11. Оптимизация работы серверов баз данных Microsoft SQL Server 2005. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
12. Партыка, Т.Л. Информационная безопасность: учебное пособие для студ. учреждений СПО /Т.Л.Партыка, И.И.Попов. - М.: Форум, 2019.
13. Петрухин, В.А. Методы и средства инженерии программного обеспечения/В.А.Петрухин, Е.М.Лаврищева. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
14. Рябко, Б.Я. Основы современной криптографии и стеганографии / Б.Я.Рябко, А.Н.Фионов. – М.: Горячая Линия–Телеком, 2016.
15. Сысоева, Л.А. Управление проектами информационных систем: учебное пособие / Л.А. Сысоева, А.Е. Сатунина. - М.: ИНФРА-М, 2019.
16. Федорова, Г.Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: учебное пособие для студ. учреждений СПО / Г.Н. Федорова. - М.: КУРС: ИНФРА-М, 2019.
17. Хенриксон, Х. Администрирование web-серверов в IIS / ХетХенриксон, Скотт Хофманн. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
18. Хорев, П.Б. Программно-аппаратная защита информации: учебное пособие/П.Б.Хорев. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2019.
19. Черников, Б. В. Управление качеством программного обеспечения: учебник/Б.В.Черников. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.
20. Шаньгин, В. Ф. Комплексная защита информации в корпоративных системах: учебное пособие / В.Ф. Шаньгин. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.

21. Шаньгин, В.Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: учебное пособие для студ. учреждений СПО. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.
22. Электронный документооборот и обеспечение безопасности стандартными средствами WINDOWS: учебное пособие / Л.М. Евдокимова, В.В. Корябкин, А.Н. Пылькин, О.Г. Швечкова. – М.: КУРС, 2019.

Дополнительные источники:

23. Аутентификация. Теория и практика обеспечения безопасного доступа к информационным ресурсам: учебное пособие для вузов / А.А. Афанасьев, Л.Т. Веденьев, А.А. Воронцов [и др.]. – М.: Горячая линия–Телеком, 2012.
24. Бирюков, А.Н. Процессы управления информационными технологиями : учебное пособие / А.Н. Бирюков. - 2-е изд. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
25. Баранова, Е. К. Основы информационной безопасности: учебник для студ. учреждений СПО / Е.К. Баранова, А.В. Бабаш. – М.: РИОР: ИНФРА-М, 2019.
26. Богомазова, Г.Н. Модернизация программного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования: учебник/Г.Н.Богомазова. - М.: Академия, 2015.
27. Богомазова, Г.Н. Установка и обслуживание программного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования: учебник/Г.Н.Богомазова. - М.: Академия, 2015.
28. Гагарина, Л. Г. Технические средства информатизации: учеб. пособие / Л.Г. Гагарина. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.
29. Гвоздева, В.А. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебник для студ. учреждений СПО / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.
30. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: учебник для студ. учреждений СПО / В.А. Гвоздева. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.
31. Девянин, П.Н. Модели безопасности компьютерных систем. Управление доступом и информационными потоками. - М.: Горячая линия-Телеком, 2017.
32. Дубовой, Н.Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: учебное пособие для студ. учреждений СПО/ Н.Д. Дубовой, Е.М. Портнов. - М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2014. Душкин, А.В. Аппаратные и программные средства защиты информации: учебное пособие / А.В.Душкин, А.Кольцов, А.Кравченко. - Воронеж: Научная книга, 2016.
33. Ехлаков, Ю.П. Модели и алгоритмы управления жизненным циклом программного продукта/ Ю.П. Ехлаков, Д.Н. Бараксанов, Е.А. Янченко. – М.: ТУСУР, 2013.
34. Зозуля, Ю. Настройка компьютера с помощью BIOS на 100% /Ю.Зозуля. – СПб.: Питер, 2014.
35. Кенин, А. Практическое руководство системного администратора/А.Кенин. – СПб.: БХВ-Петербург, 2013.
36. Никифоров, С.Н. Методы защиты информации. Защита от внешних вторжений : учебное пособие / С.Н. Никифоров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019.
37. Никифоров, С.Н. Методы защиты информации. Пароли, скрытие, шифрование : учебное пособие / С.Н. Никифоров. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2019.
38. Никифоров, С.Н. Методы защиты информации. Шифрование данных : учебное пособие / С.Н. Никифоров. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2019.
39. Проскурин, В.Г. Защита в операционных системах: учебное пособие для вузов/В.Г.Проскурин. - М.: Горячая линия-Телеком, 2014.
1. Романьков, В.А. Введение в криптографию: курс лекций / В.А.Романьков. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.
2. Рудаков, А.В. Технология разработки программных продуктов: практикум: учебное пособие

- для студ. учрежд. СПО/А.В.Рудаков. – М.: Академия, 2011.
3. Рудаков, А.В. Технология разработки программных продуктов: учебник для студ. учрежд. СПО /А.В.Рудаков. – М.: Академия, 2011.
 40. Савельев, А.О. Решения Microsoft для виртуализации ИТ-инфраструктуры предприятий/А.О.Савельев.- М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.

Интернет-ресурсы:

1. CIT-Forum: Центр информационных технологий: материалы сайта [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://citforum.ru/>, свободный.
2. Manual.ru. Вся техническая документация [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.emanual.ru/>, свободный.
3. SecurityLab. Защита информации и информационная безопасность [Электронный ресурс]: информационный портал/ООО "PositiveTechnologies". - Режим доступа: <http://www.securitylab.ru>, свободный.
4. Библиотека учебных курсов Microsoft [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/gg638594>, свободный.
5. Интернет-Университет информационных технологий. Библиотека учебных курсов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses>, свободный.
6. Сайт компании Cisco [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.cisco.ru/>, свободный.
7. Сайт компании D-Link [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.dlink.ru/>, свободный.
8. Системы управления, связи и безопасности [Электронный ресурс]: сетевой электронный журнал. - Режим доступа: <http://sccs.intelgr.com/>, свободный.
9. Аппаратное и программное обеспечение персонального компьютера [Электронный ресурс]. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2014. - Режим доступа: https://www.intuit.ru/studies/educational_groups/1158/info/, свободный.
10. Банкрутенко, В.В. Учебно-методическое пособие по курсу «Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий» [Электронный ресурс]/В.В.Банкрутенко, П.Ю.Белокрылов, Л.А.Копылов. – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2016. - Режим доступа: http://www.unn.ru/books/met_files/BVK.pdf, свободный.
11. Кармановский, Н.С. Организационно-правовое и методическое обеспечение информационной безопасности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.С. Кармановский, О.В. Михайличенко, Н.Н. Прохожев. - СПб.: Университет ИТМО, 2016. - Режим доступа: <https://books.ifmo.ru/file/pdf/1093.pdf>, свободный.
12. Молдовян, А.А. Протоколы аутентификации с нулевым разглашением секрета [Электронный ресурс]/А.А.Молдовян, Д.Н.Молдовян, А.Б.Левина. - СПб.: Университет ИТМО, 2016. - Режим доступа: <https://books.ifmo.ru/file/pdf/1887.pdf>, свободный.
13. Никитин, И. Архитектурное проектирование программного обеспечения [Электронный ресурс]/И.Никитин, М.Цулая. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.- Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/3509/751/info>, свободный.
14. Яблочников, Е.И.. Методы и системы ИПИ-технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие /Е.И. Яблочников, А.А. Грибовский, М.Я. Афанасьев, Д.Д. Куликов. - СПб: Университет ИТМО, 2017. - Режим доступа: <https://books.ifmo.ru/file/pdf/2203.pdf>, свободный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|--|--|---|
| ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. | <p>Демонстрация умения подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p>Проведение установки программного обеспечения компьютерных систем, настройки отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p>Демонстрация владения методами и средствами эффективного анализа функционирования программного обеспечения.</p> | <p>Текущий контроль в форме: защиты лабораторных занятий;</p> <p>тестирование; контрольных работ по темам МДК</p> <p>Текущий контроль в форме: защиты лабораторных занятий;</p> <p>тестирование; контрольных работ по темам МДК</p> <p>Текущий контроль в форме: защиты лабораторных занятий;</p> <p>тестирование; контрольных работ по темам МДК</p> |
| ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем | <p>Демонстрация умения измерять и анализировать эксплуатационные характеристики качества программного обеспечения.</p> <p>Демонстрация владения методами и средствами эффективного анализа функционирования</p> | <p>Текущий контроль в форме: защиты лабораторных занятий;</p> <p>тестирование; контрольных работ по темам МДК</p> <p>Текущий контроль в форме: защиты лабораторных занятий;</p> |
| ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с требованиями заказчика | <p>Демонстрация умения определять направления модификации программного продукта.</p> <p>Демонстрация разработки и проведение настройки программных модулей программного продукта, конфигурации программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p>Демонстрация владения методами и средствами эффективного анализа функционирования программного обеспечения</p> | <p>Текущий контроль в форме: защиты лабораторных занятий;</p> <p>контрольных работ по темам МДК</p> <p>Текущий контроль в форме: защиты лабораторных занятий;</p> <p>тестирование; контрольных работ по темам МДК</p> <p>Самостоятельная работа по вариантам индивидуальных заданий</p> |

| | | |
|---|---|--|
| <p>ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p> | <p>Демонстрация умения использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем. Демонстрация умения анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения. Демонстрация умения выбора и использования основных методов и средств защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.</p> | <p>Текущий контроль в форме: защиты лабораторных занятий: контрольных работ по темам МДК Текущий контроль в форме: защиты лабораторных занятий; тестирование; контрольных работ по темам МДК Текущий контроль в форме: защиты лабораторных занятий: тестирование; контрольных работ по темам МДК</p> |
| <p>ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> | <p>Анализ задачу и/или проблемы и выделение её составных частей. Травильное определение и поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы. Составление плана действия, определение необходимых ресурсов.</p> | <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |
| <p>ОК.02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> | <p>Определение задачи поиска информации, необходимых источников информации. Планирование процесса поиска. Структурирование получаемой информации. Выделение наиболее значимой в перечне информации. Оценивание практической значимости результатов поиска. Оформление результатов поиска.</p> | <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |
| <p>ОК.03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное решение.</p> | <p>Определение актуальности нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности.</p> | <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |
| <p>ОК.04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> | <p>Организация работы коллектива и команды. Взаимодействие с коллегами, руководством, клиентами.</p> | <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |

| | | |
|---|--|--|
| ОК. 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | Изложение своих мыслей на государственном языке. Оформление документов. | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК.06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. | Понимание значимости своей профессии (специальности). Демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей. | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК.07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Обеспечение ресурсосбережения на рабочем месте. | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК.08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | Сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культуры. Поддерживание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности. | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК.09.Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности. | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК. 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. | Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке. Ведение общения на профессиональные темы. | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |

| | | |
|---|--|---|
| <p>ОК. 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p> | <p>Выявление достоинств и недостатков коммерческой идеи. Презентация идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности. Оформление бизнес-плана. Расчёт размеров выплат по процентным ставкам</p> | <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |
|---|--|---|