

*Приложение 1.4 к ОПОП по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование*
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 СОПРОВОЖДЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ
СИСТЕМ
«профессионального цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование**

Квалификация: Специалист по тестированию в области информационных технологий

Форма обучения
очная на базе среднего общего образования

Магнитогорск, 2025

Рабочая программа профессионального модуля «пм.04 СОПРОВОЖДЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ» разработана на основе: ФГОС по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» декабря 2016 г. №1547.

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик (и):

преподаватель отделения №2 "Информационных технологий и транспорта" Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» _____/Оксана Викторовна Кобыльская

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Информатики и вычислительной техники»
Председатель Т.Б.Ремез
Протокол № 5 от «22» января 2025

Методической комиссией МпК

Протокол № 3 от «19» февраля 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
1.1 Область применения рабочей программы	4
1.2 Место профессионального модуля в структуре программы подготовки специалистов среднего звена	4
1.3 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля	4
1.4 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля.....	13
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
2.1 Структура профессионального модуля.....	14
2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля	15
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ...	1
3.1 Материально-техническое обеспечение	1
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы	1
3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.....	2
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ...	4
4.1 Текущий контроль	4
4.2 Промежуточная аттестация.....	5
Приложение 1	16
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	16
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ Ошибка! Закладка не определена.	20
Приложение 2	18
ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ	18

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности пм.04 сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место профессионального модуля в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Рабочая программа профессионального модуля является частью профессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Цель профессионального модуля: освоение вида деятельности **Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем**

Модуль «Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем» включен в обязательную часть образовательной программы.

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в разделе 4 ППСЗ.

Требования к результатам освоения модуля

Код	Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	<i>Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</i>
ПК 4.1	Осуществлять установку, 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

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Формируемые общие компетенции интегрированы с заявляемыми организацией-работодателем обобщенными поведенческими моделями специалиста на рабочем месте (корпоративными компетенциями):

Код	Наименование корпоративных компетенций
КК 1	Системное мышление / Анализ информации и выработка решений
КК 2	Стратегическое мышление
КК 3	Ориентация на результат
КК 4	Адаптивность /Гибкость
КК 5	Коммуникации в цифровой среде

В результате освоения профессионального модуля обучающийся:

Индекс ИДК	Результаты освоения		
	Владеет навыками	Умеет	Знает
ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	Н1. настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; Н3. выполнения установки, настройки и обслуживания программного обеспечения компьютерных систем; Н4. измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем на соответствие требованиям; Н2. выполнения отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы;	У1. подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; У3. проводить установку программного обеспечения компьютерных систем; У4. производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем;	З1. основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения; З2. основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения;
ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения	Н5. модифицирования	У6. измерять и анализировать эксплуатационные характеристики качества программного	З1. основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения;

компьютерных систем	отдельных компонентов программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика; ПОб обеспечения защиты программного обеспечения	обеспечения;	33. основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения;
ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика	компьютерных систем программными средствами;	У7. определять направления модификации программного продукта; У8. разрабатывать и настраивать программные модули программного продукта; У9. настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем;	31. основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения;
ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами		У2. использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; У5. анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения; У10. выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами;	34. Основные средства и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами;
ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует		Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
		Уо 01.02 анализировать задачу	Зо 01.02 порядок оценки результатов

его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи		и/или проблему и выделять её составные части;	решения задач профессиональной деятельности;
		Уо 01.03 определять этапы решения задачи;	
		Уо 01.04 составлять план действий;	
		Уо 01.05 определять необходимые ресурсы;	
		Уо 01.06 реализовывать составленный план;	
		Уо 01.07 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);	
ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.		Уо 01.08 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.03 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах.		Уо 01.09 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Зо 01.04 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
			Зо 01.05 методы работы в профессиональной и смежных сферах;
ОК 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях		Уо 02.01 определять задачи для поиска информации;	Зо 02.01 номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
		Уо 02.02 определять необходимые источники информации;	
		Уо 02.03 планировать процесс поиска;	
ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска		Уо 02.04 структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне	Зо 02.02 приемы структурирования информации;

информации		информации;	
		Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска;	Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации;
ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач		Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	
		Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение;	Зо 02.04 современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;
		Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	Зо 02.05 нормы информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;
		Уо 02.09 проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;	
ОК 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, современной научной профессиональной терминологией		Уо 03.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	Зо 03.01 содержание актуальной нормативно-правовой документации;
		Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию;	Зо 03.02 современную научную и профессиональную терминологию;
ОК 03.2 Определяет и выстраивает траектории		Уо 03.03 определять и выстраивать траектории	Зо 03.03 возможные траектории профессионального

собственного профессионального развития и самообразования		профессионального развития и самообразования;	развития и самообразования;
ОК 03.3 Определяет возможности осуществления предпринимательской деятельности в профессиональной отрасли		Уо 03.04 выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;	Зо 03.04 основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;
		Уо 03.05 презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;	Зо 03.05 правила разработки бизнес-планов;
			Зо 03.06 порядок выстраивания презентации;
		Уо 03.06 рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;	Зо 03.07 кредитные банковские продукты;
		Уо 03.07 определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;	
		Уо 03.08 презентовать бизнес-идею;	
	Уо 03.09 определять источники финансирования;		
ОК 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли.		Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды;	Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности		Уо 04.02 эффективно работать в команде;	Зо 04.02 инструменты взаимодействия членов коллектива и команды;
		Уо 04.03 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	
ОК 04.3 Применяет навыки управления проектами		Уо 04.04 использовать навыки управления проектами в	Зо 04.03 основы проектной деятельности;

		распределении ресурсов и формировании графика выполнения задач;	
ОК 05.1 Осуществляет устное общение в профессиональной деятельности в соответствии с нормами русского языка		Уо 05.01 применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;	Зо 05.01 особенности социального и культурного контекста; Зо 05.02 техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения;
ОК 05.2 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке		Уо 05.02 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;	Зо 05.03 правила оформления документов и построения устных сообщений;
ОК 05.3 Использует стандартный набор коммуникационных технологий для обмена информацией в профессиональной деятельности		Уо 05.03 поддерживать контакты посредством современных коммуникационных технологий;	Зо 05.04 средства коммуникационных технологий для обмена информацией в профессиональной деятельности;
ОК 06.1 Проявляет активную гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений		Уо 06.01 отстаивать активную гражданско-патриотическую позицию;	Зо 06.01 сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
		Уо 06.02 проявлять базовые общечеловеческие, культурные и национальные ценности российского государства в современном сообществе;	Зо 06.02 основы нравственности и морали демократического общества;
ОК 06.2 Демонстрирует антикоррупционное поведение		Уо 06.03 применять стандарты антикоррупционного поведения;	Зо 06.03 стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения;
ОК 06.3 Аргументировано		Уо 06.04 описывать значимость своей	Зо 06.04 значимость профессиональной

<p>обосновывает и значимость будущей специальности</p>		<p>специальности;</p>	<p>деятельности по специальности;</p>
<p>ОК 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности</p>		<p>Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности;</p>	<p>Зо 07.01 правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 07.02 документацию и правила по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности;</p>
<p>ОК 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства</p>		<p>Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;</p> <p>Уо 07.03 использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности;</p> <p>Уо 07.04 организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;</p>	<p>Зо 07.03 основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 07.04 принципы бережливого производства;</p> <p>Зо 07.05 пути обеспечения ресурсосбережения;</p> <p>Зо 07.06 основные направления изменения климатических условий региона;</p>
<p>ОК 07.3 Планирует свои действия в условиях чрезвычайной ситуации</p>		<p>Уо 07.05 оценивать чрезвычайную ситуацию;</p> <p>Уо 07.06 составлять алгоритм действий при чрезвычайной ситуации и определять необходимые ресурсы</p>	<p>Зо 07.07 основные виды чрезвычайных событий природного и техногенного происхождения, опасные явления, порождаемые их действием;</p>

		для её устранения;	
ОК 08.1 Использует средства физической культуры для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей		Уо 08.01 использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;	Зо 08.01 роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; Зо 08.02 основы здорового образа жизни;
ОК 08.2 Использует коррекционно-восстановительные средства повышения профессиональной надежности в профессиональной деятельности		Уо 08.02 применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;	Зо 08.03 условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;
ОК 08.3 Применяет техники профилактики перенапряжения в профессиональной деятельности		Уо 08.03 пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности;	Зо 08.04 средства профилактики перенапряжения;
ОК 09.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке		Уо 09.01 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Зо 09.01 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
		Уо 09.02 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;	Зо 09.02 основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
		Уо 09.03 строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;	Зо 09.03 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
		Уо 09.04 кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	Зо 09.04 особенности произношения;

		Уо 09.05 писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;	
ОК 09.2 Переводит (со словарем) тексты профессиональной направленности		Уо 09.06 переводить (со словарем) тексты профессиональной направленности;	Зо 09.05 правила чтения и перевода текстов профессиональной направленности;
ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике		Уо 09.07 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;	Зо 09.06 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате;

1.4 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Наименование составных частей профессионального модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Теоретические занятия	64	-
Практические занятия	0	-
Лабораторные занятия	112	112
Курсовая работа (проект)	0	-
Консультации	24	-
Самостоятельная работа	16	-
Практика, в т.ч.:		-
учебная	0	-
производственная	72	72
Промежуточная аттестация	24	-
Всего	312	180

Практическая подготовка включает формы обучения, где студенты выполняют практические задания под руководством преподавателя:

- Лабораторные занятия (108 ч.) – полностью относятся к практической подготовке.
- Производственная практика (72 ч.) – также полностью практическая форма.

Остальные виды работ (теория, консультации, самостоятельная работа, аттестация) не являются практической подготовкой.

ОК9, КК 1 - КК 2																
	Всего	3	1				312	16	26 4	180	64		11 2		24	24

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ПК, ОК, КК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3		4
Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем				
МДК.04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем		96/54		
Тема 4.1.1 Основные методы внедрения и анализа функционирования программного обеспечения	Содержание	40/24		
	1. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам.	4/0	ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 02 ОК 03 ОК 05 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У05.1 31, 32, 302.2, 303.4, 305.2,
	2. Виды внедрения, план внедрения. Стратегии, цели и сценарии внедрения.	4/0	ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 02 ОК 03 ОК 05 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У05.1 31, 32, 302.2, 303.4, 305.2,
	3. Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания.	4/0	ПК 4.1 ПК 4.2	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У02.1, У02.3,

			ОК 02 ОК 03 ОК 05 КК 1 – КК 5	У03.2, У03.3, У05.1 31, 32, 302.2, 303.4, 305.2,
	4. Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы	4/0	ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 02 ОК 03 ОК 05 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У05.1 31, 32, 302.2, 303.4, 305.2,
	5. Оценка качества функционирования информационной системы. CALS-технологии.	4/0	ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 02 ОК 03 ОК 05 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У05.1 31, 32, 302.2, 303.4, 305.2,
	6. Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления	4/0	ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 02 ОК 03 ОК 05 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У05.1 31, 32, 302.2, 303.4, 305.2,
	7. Тестирование программного обеспечения в процессе внедрения и эксплуатации.	4/0	ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 02 ОК 03 ОК 05 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У05.1 31, 32, 302.2, 303.4, 305.2,
	8. Эксплуатационная документация	4/0	ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 02 ОК 03 ОК 05 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У05.1 31, 32, 302.2, 303.4, 305.2,

	В том числе лабораторных занятий			
	Лабораторное занятие №1 Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места	8/8	ПК 4.1 – ПК 4.4 ОК 01 – ОК09 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У01.3, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У04.1, У04.2, У04.5, У05.1, У06.2, У07.2, У08.3, У09.1, У09.2, 31, 32, 301.3, 301.7, 302.2, 303.4, 304.1, 304.2, 305.2, 306.3, 307.1, 308.3, 309.1, 309.2,
	Лабораторное занятие № 2 Разработка руководства оператора	8/8	ПК 4.1 – ПК 4.4 ОК 01 – ОК09 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У01.3, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У04.1, У04.2, У04.5, У05.1, У06.2, У07.2, У08.3, У09.1, У09.2, 31, 32, 301.3, 301.7, 302.2, 303.4, 304.1, 304.2, 305.2, 306.3, 307.1, 308.3, 309.1, 309.2,
	Лабораторное занятие № 3 Разработка (подготовка) документации и отчетных форм для внедрения программных средств	8/8	ПК 4.1 – ПК 4.4 ОК 01 – ОК09 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У01.3, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У04.1, У04.2, У04.5, У05.1, У06.2, У07.2, У08.3, У09.1, У09.2, 31, 32, 301.3, 301.7, 302.2, 303.4, 304.1, 304.2, 305.2, 306.3, 307.1, 308.3, 309.1, 309.2,
Тема 4.1.2. Загрузка и установка программного	Содержание	56/30		
	9. Понятие совместимости программного обеспечения. Аппаратная и программная		ПК 4.3 ПК 4.4	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У02.1, У02.3,

обеспечения	совместимость. Совместимость драйверов.	4/0	ОК 02 ОК 03 ОК 05 КК 1 – КК 5	У03.2, У03.3, У05.1 31, 32, 302.2, 303.4, 305.2,
	10. Причины возникновения проблем совместимости. Методы выявления проблем совместимости ПО. Выполнение чистой загрузки.	4/0	ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 05 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У05.1 31, 32, 302.2, 303.4, 305.2,
	11. Выявление причин возникновения проблем совместимости ПО. Выбор методов выявления совместимости.	4/0	ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 05 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У05.1 31, 32, 302.2, 303.4, 305.2,
	12. Проблемы перехода на новые версии программ. Мастер совместимости программ.	4/0	ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 05 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У05.1 31, 32, 302.2, 303.4, 305.2,
	13. Анализ приложений с проблемами совместимости. Использование динамически загружаемых библиотек.	4/0	ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 01 ОК 03 ОК 05	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У05.1 31, 32, 302.2, 303.4, 305.2,
	14. Механизм решения проблем совместимости на основе «системных заплаток». Разработка модулей обеспечения совместимости	4/0	ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 05 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У05.1 31, 32, 302.2, 303.4, 305.2,

	15. Создание в системе виртуальной машины для исполнения приложений.	4/0	ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 05 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У05.1 31, 32, 302.2, 303.4, 305.2,
	16. Изменение настроек по умолчанию в образе. Подключение к сетевому ресурсу. Настройка обновлений программ.	4/0	ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 05 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У05.1 31, 32, 302.2, 303.4, 305.2,
	17. Тестирование на совместимость в безопасном режиме. Восстановление системы	4/0	ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 05 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У05.1 31, 32, 302.2, 303.4, 305.2,
	18. Производительность ПК. Проблемы производительности. Анализ журналов событий.	4/0	ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 05 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У05.1 31, 32, 302.2, 303.4, 305.2,
	19. Настройка управления питанием. Оптимизация использования процессора.	4/0	ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 05 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У05.1 31, 32, 302.2, 303.4, 305.2,
	20. Оптимизация использования памяти. Оптимизация использования жесткого диска. Оптимизация использования сети. Инструменты повышения	4/0	ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У05.1 31, 32, 302.2, 303.4, 305.2,

	производительности программного обеспечения		ОК 05 КК 1 – КК 5	
	21. Средства диагностики оборудования. Разрешение проблем аппаратного сбоя	4/0	ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 05 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У05.1 31, 32, 302.2, 303.4, 305.2,
	22. Аппаратно-программные платформы серверов и рабочих станций.	4/0	ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 05 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У05.1 31, 32, 302.2, 303.4, 305.2,
	23. Установка серверной части. Виды серверного программного обеспечения.	4/0	ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 05 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У05.1 31, 32, 302.2, 303.4, 305.2,
	24. Особенности эксплуатации различных видов серверного программного обеспечения.	4/0	ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 05	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У05.1 31, 32, 302.2, 303.4, 305.2,
	25. Виды клиентского программного обеспечения.	4/0	ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 05 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У05.1 31, 32, 302.2, 303.4, 305.2,
	В том числе лабораторных занятий			
	Лабораторное занятие № 4	6/6	ПК 4.1 – ПК	У1, У3, У4, У7, У8, У9,

	Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения. Выявление и документирование проблем установки программного обеспечения		4.4 ОК 01 – ОК09 КК 1 – КК 5	У01.1, У01.3, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У04.1, У04.2, У04.5, У05.1, У06.2, У07.2, У08.3, У09.1, У09.2, 31, 32, 301.3, 301.7, 302.2, 303.4, 304.1, 304.2, 305.2, 306.3, 307.1, 308.3, 309.1, 309.2,
	Лабораторное занятие № 5 Устранение проблем совместимости программного обеспечения Конфигурирование программных и аппаратных средств	6/6	ПК 4.1 – ПК 4.4 ОК 01 – ОК09 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У01.3, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У04.1, У04.2, У04.5, У05.1, У06.2, У07.2, У08.3, У09.1, У09.2, 31, 32, 301.3, 301.7, 302.2, 303.4, 304.1, 304.2, 305.2, 306.3, 307.1, 308.3, 309.1, 309.2,
	Лабораторное занятие № 6 Настройки системы и обновлений. Создание образа системы. Восстановление системы	6/6	ПК 4.1 – ПК 4.4 ОК 01 – ОК09 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У01.3, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У04.1, У04.2, У04.5, У05.1, У06.2, У07.2, У08.3, У09.1, У09.2, 31, 32, 301.3, 301.7, 302.2, 303.4, 304.1, 304.2, 305.2, 306.3, 307.1, 308.3, 309.1, 309.2,
	Лабораторное занятие № 7 Разработка модулей программного средства	6/6	ПК 4.1 – ПК 4.4 ОК 01 – ОК09	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У01.3, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У04.1, У04.2, У04.5, У05.1, У06.2, У07.2,

			КК 1 – КК 5	У08.3, У09.1, У09.2, 31, 32, 301.3, 301.7, 302.2, 303.4, 304.1, 304.2, 305.2, 306.3, 307.1, 308.3, 309.1, 309.2,
	Лабораторное занятие № 8 Настройка сетевого доступа	6/6	ПК 4.1 – ПК 4.4 ОК 01 – ОК09 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У01.3, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У04.1, У04.2, У04.5, У05.1, У06.2, У07.2, У08.3, У09.1, У09.2, 31, 32, 301.3, 301.7, 302.2, 303.4, 304.1, 304.2, 305.2, 306.3, 307.1, 308.3, 309.1, 309.2,
Тематика самостоятельной работы при изучении раздела 1 1. Выбор комплектующих ПК для определенной задачи		8/0	ПК 4.1 – ПК 4.4 ОК 01 – ОК09 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У01.3, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У04.1, У04.2, У04.5, У05.1, У06.2, У07.2, У08.3, У09.1, У09.2, У10.6, У11.1, 31, 32, 301.3, 301.7, 302.2, 303.4, 304.1, 304.2, 305.2, 306.3, 307.1, 308.3, 309.1, 309.2
Тематика консультаций при изучении раздела 1 1. Инструментарий учета аппаратных компонентов. 2. Обновление драйверов. 3. Решение проблем конфигурации с помощью групповых политик. 4. Установка, адаптация и сопровождение клиентского программного обеспечения.		12/0	ПК 4.1 – ПК 4.4 ОК 01 – ОК09 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У01.3, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У04.1, У04.2, У04.5, У05.1, У06.2, У07.2, У08.3, У09.1, У09.2, 31, 32, 301.3, 301.7, 302.2, 303.4, 304.1, 304.2, 305.2, 306.3, 307.1, 308.3, 309.1,

				309.2
Промежуточная аттестация Экзамен		6	ПК 4.1 – ПК 4.4 ОК 01 – ОК09	У1, У3, У4, У7, У8, У9, 31, 32
Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации				
МДК.04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем		96/54		
Тема 4.2.1 Основные методы обеспечения качества функционирования	Содержание	48/24		
	26. Многоуровневая модель качества программного обеспечения	4/0	ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 05 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У05.1 31, 32, 302.2, 303.4, 305.2,
	27. Объекты уязвимости	4/0	ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 05 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У05.1 31, 32, 302.2, 303.4, 305.2,
	28. Дестабилизирующие факторы и угрозы надежности	4/0	ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 05 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У05.1 31, 32, 302.2, 303.4, 305.2,
	29. Методы предотвращения угроз надежности	4/0	ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У05.1 31, 32, 302.2, 303.4, 305.2,

			ОК 05 КК 1 – КК 5	
30. Оперативные методы повышения надежности: временная, информационная, программная избыточность	4/0	ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 05 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У05.1 31, 32, 302.2, 303.4, 305.2,	
31. Первичные ошибки, вторичные ошибки и их проявления	4/0	ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 05 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У05.1 31, 32, 302.2, 303.4, 305.2,	
32. Математические модели описания статистических характеристик ошибок в программах	4/0	ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 05 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У05.1 31, 32, 302.2, 303.4, 305.2,	
33. Анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения при внедрении.	4/0	ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 05	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У05.1 31, 32, 302.2, 303.4, 305.2,	
34. Целесообразность разработки модулей адаптации	4/0	ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 05	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У05.1 31, 32, 302.2, 303.4, 305.2,	
В том числе лабораторных занятий				
Лабораторное занятие № 9 Тестирование программных продуктов	6/6	ПК 4.1 – ПК 4.4	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У01.3, У02.1,	

			ОК 01 – ОК09 КК 1 – КК 5	У02.3, У03.2, У03.3, У04.1, У04.2, У04.5, У05.1, У06.2, У07.2, У08.3, У09.1, У09.2, 31, 32, 301.3, 301.7, 302.2, 303.4, 304.1, 304.2, 305.2, 306.3, 307.1, 308.3, 309.1, 309.2,
	Лабораторное занятие № 10 Сравнение результатов тестирования с требованиями технического задания и/или спецификацией	6/6	ПК 4.1 – ПК 4.4 ОК 01 – ОК09 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У01.3, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У04.1, У04.2, У04.5, У05.1, У06.2, У07.2, У08.3, У09.1, У09.2, 31, 32, 301.3, 301.7, 302.2, 303.4, 304.1, 304.2, 305.2, 306.3, 307.1, 308.3, 309.1, 309.2,
	Лабораторное занятие № 11 Анализ рисков	6/6	ПК 4.1 – ПК 4.4 ОК 01 – ОК09 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У01.3, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У04.1, У04.2, У04.5, У05.1, У06.2, У07.2, У08.3, У09.1, У09.2, 31, 32, 301.3, 301.7, 302.2, 303.4, 304.1, 304.2, 305.2, 306.3, 307.1, 308.3, 309.1, 309.2,
	Лабораторное занятие № 12 Выявление первичных и вторичных ошибок	6/6	ПК 4.1 – ПК 4.4 ОК 01 – ОК09 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У01.3, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У04.1, У04.2, У04.5, У05.1, У06.2, У07.2, У08.3, У09.1, У09.2, 31,

				32, 301.3, 301.7, 302.2, 303.4, 304.1, 304.2, 305.2, 306.3, 307.1, 308.3, 309.1, 309.2,
Тема 4.2.2 Методы и средства защиты компьютерных систем	Содержание	48/30		
	35. Вредоносные программы: классификация, методы обнаружения	4/0	ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 05 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У05.1 31, 32, 302.2, 303.4, 305.2,
	36. Файрвол: задачи, сравнительный анализ, настройка	4/0	ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 05 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У05.1 31, 32, 302.2, 303.4, 305.2,
	37. Групповые политики.	4/0	ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 05 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У05.1 31, 32, 302.2, 303.4, 305.2,
	38. Тестирование защиты программного обеспечения	4/0	ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 05 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У05.1 31, 32, 302.2, 303.4, 305.2,
	39. Средства и протоколы шифрования сообщений	4/0	ПК 4.3 ПК 4.4	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У02.1, У02.3,

			ОК 02 ОК 03 ОК 05 КК 1 – КК 5	У03.2, У03.3, У05.1 31, 32, 302.2, 303.4, 305.2,
	В том числе лабораторных работ			
	Лабораторная работа № 13 Обнаружение вируса и устранение последствий его влияния	6/6	ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 05 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У01.3, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У04.1, У04.2, У04.5, У05.1, У06.2, У07.2, У08.3, У09.1, У09.2, 31, 32, 301.3, 301.7, 302.2, 303.4, 304.1, 304.2, 305.2, 306.3, 307.1, 308.3, 309.1, 309.2,
	Лабораторная работа №14 Установка и настройка антивируса. Настройка обновлений с помощью зеркала	6/6	ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 05 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У01.3, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У04.1, У04.2, У04.5, У05.1, У06.2, У07.2, У08.3, У09.1, У09.2, 31, 32, 301.3, 301.7, 302.2, 303.4, 304.1, 304.2, 305.2, 306.3, 307.1, 308.3, 309.1, 309.2,
	Лабораторная работа № 15 Настройка политики безопасности	6/6	ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 05 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У01.3, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У04.1, У04.2, У04.5, У05.1, У06.2, У07.2, У08.3, У09.1, У09.2, 31, 32, 301.3, 301.7, 302.2, 303.4, 304.1, 304.2, 305.2, 306.3, 307.1, 308.3, 309.1,

				309.2,
	Лабораторная работа № 16 Настройка браузера	6/6	ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 05 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У01.3, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У04.1, У04.2, У04.5, У05.1, У06.2, У07.2, У08.3, У09.1, У09.2, 31, 32, 301.3, 301.7, 302.2, 303.4, 304.1, 304.2, 305.2, 306.3, 307.1, 308.3, 309.1, 309.2,
	Лабораторная работа № 17 Работа с реестром	6/6	ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 05 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У01.3, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У04.1, У04.2, У04.5, У05.1, У06.2, У07.2, У08.3, У09.1, У09.2, 31, 32, 301.3, 301.7, 302.2, 303.4, 304.1, 304.2, 305.2, 306.3, 307.1, 308.3, 309.1, 309.2,
	Лабораторная работа № 18 Работа с программой восстановления файлов и очистки дисков	6/6	ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 05 КК 1 – КК 5	У1, У3, У4, У7, У8, У9, У01.1, У01.3, У02.1, У02.3, У03.2, У03.3, У04.1, У04.2, У04.5, У05.1, У06.2, У07.2, У08.3, У09.1, У09.2, 31, 32, 301.3, 301.7, 302.2, 303.4, 304.1, 304.2, 305.2, 306.3, 307.1, 308.3, 309.1, 309.2,
Тематика самостоятельной работы при изучении раздела 2 1. Тестирование быстродействия аппаратного обеспечения ЭВС		8/0	ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02	У1, У2, У3, У4, У5, У6, У01.1, У01.2, У01.3, У02.1, У02.2, У02.3,

		ОК 03 ОК 05 КК 1 – КК 5	У03.3, У04.1, У04.2, У05.3, У06.2, У07.2 У08.3, У09.1, У09.2, 31, 32, 33, 34, 301.4, 302.2, 302.3, 303.3, 304.1, 304.2, 305.2, 306.3, 307.1, 308.4, 309.1, 309.2
Тематика консультаций при изучении раздела 2 1. Антивирусные программы: классификация, сравнительный анализ. 2. Аутентификация. 3. Учетные записи.	12/0	ПК 4.1 – ПК 4.4 ОК 01 – ОК09	У1, У2, У3, У4, У5, У6, , У01.1, У01.2, У01.3, У02.1, У02.2, У02.3, У03.3, У04.1, У04.2, У05.3, У06.2, У07.2 У08.3, У09.1, У09.2, 31, 32, 33, 34, 301.4, 302.2, 302.3, 303.3, 304.1, 304.2, 305.2, 306.3, 307.1, 308.4, 309.1, 309.2
Промежуточная аттестация Экзамен	6	ПК 4.1 – ПК 4.4 ОК 01 – ОК09 КК 1 – КК 5	У1, У2, У3, У4, У5, У6, 31, 32, 33, 34
Производственная практика. Виды работ – Применение основных методов и средств эффективного анализа функционирования программного обеспечения. – Составление алгоритма проведения инсталляции, настройки и обслуживания программного обеспечения компьютерных систем. – Применение основных методов и средств эффективного анализа функционирования программного обеспечения. – Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения компьютерных систем в соответствии с требованиями. – Применение основных методов и средств эффективного анализа функционирования программного обеспечения.	72/72	ПК 4.1 – ПК 4.4 ОК 01 – ОК09 КК 1 – КК 5	ПО1-ПО6 У1, У2, У3, У4, У5, У6, У01.1, У01.2, У02.1, У02.2, У02.6, У03.3, У03.4, У04.3, У04.2, У04.6, У05.1, У05.2, У06.1, У06.3, У07.1, У07.3, У07.4, У07.5, У08.1, У08.3, У09.1, У09.2, У09.3

<ul style="list-style-type: none"> – Разработка и настройка программных модулей программного продукта. – Анализ рисков и характеристики качества программного обеспечения. – Применение основных средств и методов защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами. 			
экзамен квалификационный	12	ПК 4.1 – ПК 4.2 ОК 01 – ОК09 КК 1 – КК 5	ПО1-ПО6 У1, У2, У3, У4, У5, У6, У01.1, У01.2, У02.1, У02.2, У02.03, У02.6, У03.01, У03.3, У03.4, У04.02, У04.3, У04.2, У04.6, У05.1, У05.2, У06.1, У06.3, У07.1, У07.3, У07.4, У07.5, У08.1, У08.3, У09.1, У09.2, У09.3

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
Кабинет Проектной деятельности	Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, МФУ, проектор, экран; рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Персональные компьютеры
Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы, для практической подготовки.	
Лаборатория Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем	Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, интерактивная доска, сканер; рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Персональные компьютеры; Комплекты робототехнические "ПервоРобот NXT"; Комплект робототехнический "LEGO"; Контроллер 500995 ROBO TX; Набор аккумуляторный Accu Set; Наборы конструкторские 508778 ROBO TX; Датчик цвета для микрокомпьютера NXT;
Учебная аудитория для проведения учебных, лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для учебных практик, для практической подготовки, для самостоятельной работы	

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Иванов, А. В. *Современные технологии разработки программного обеспечения:*

Agile, DevOps, Low-Code[Электронный ресурс]: учеб. пособие / А. В. Иванов, Е. Л. Смирнова. — М.: ИНФРА-М, 2024. — 380 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-017890-1. — Режим доступа:<https://new.znanium.com/read?id=450112>.

2. Петров, Д. С. *Кибербезопасность и защита данных в 2025 году*[Электронный ресурс]: учебник / Д. С. Петров. — СПб.: Питер, 2025. — 320 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-4461-2356-7. — Режим доступа:<https://urait.ru/bcode/567890>.

Дополнительные источники:

1. Сидорова, М. А. *Искусственный интеллект в разработке ПО: практическое руководство*[Электронный ресурс] / М. А. Сидорова. — М.: Альфа-книга, 2024. — 256 с. — ISBN 978-5-905-78432-1. — Режим доступа:<https://e.lanbook.com/book/123456>.

2. Кузнецов, Р. В. *DevOps и автоматизация тестирования: новые подходы* [Электронный ресурс] / Р. В. Кузнецов. — М.: Юрайт, 2024. — 290 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12890-3. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/543210>.

Интернет-ресурсы:

1. Stepik — Курс "Современные методы разработки ПО" (2025) [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://stepik.org/course/78901>.
2. Открытое образование — Программа "Кибербезопасность и защита данных" (2024) [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://openedu.ru/course/IT-Security2024/>.

3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по профессиональному модулю, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта творческой деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: проверка выполненной работы преподавателем, семинарские занятия, тестирование, самоотчеты, контрольные работы.

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
1	МДК04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем. Тема: Выбор комплектующих ПК для определенной задачи	<p>Вид задания: практическое</p> <p>Текст задания: Выбор комплектующих ПК для определенной задачи. В офис необходим персональный компьютер для менеджера по работе с клиентами.</p> <p>Цели использования компьютера: набор текстов, выполнение математических (простых) расчетов, оформление отчетов и докладов, составление презентаций, работа в Интернете, общение с клиентами, может осуществляться с помощью видеосвязи. Пространство для установки ПК ограничено. Бюджет 10000р. Какое программное обеспечение вы бы порекомендовали приобрести вместе с компьютером?</p> <p>Перед началом поиска конкретного оборудования, необходимо определиться какие комплектующие система должна иметь обязательно, а какие можно поставить дополнительно. Чаще всего в минимальную конфигурацию входят: процессор, ОЗУ, винчестер, системный блок, монитор, клавиатура. Но в зависимости от условий состав оборудования может быть изменен. Поэтому предположив все варианты использования системы сформируйте такой минимальный состав оборудования.</p> <p>Вторым шагом производится непосредственно выбор моделей оборудования. Количество комплектующих одного вида не ограничено (можно использовать два и более). Для выбора</p>

оборудования необходимо воспользоваться сайтами- интернет-Каталогов магазинов компьютерной техники.

И изучить обзоры на выбираемое оборудование. На данном этапе стоит обращать внимание на два момента, стоимость оборудования и главное совместимость с другими компонентами системы. Задача указать все необходимые характеристики оборудования. После подбора конфигурации сформируйте список необходимого программного обеспечения для установки на выбранную конфигурацию. В отчете отмечаем категорию и "устанавливаемую" программу. Можно также указать отсутствующую в предложенном списке категорию и программу, которую необходимо установить. Важно! Если из какой-либо категории не нужно устанавливать программу, то категорию можно не указывать:

- Операционные системы.
- Драйверы.
- Текстовые редакторы.
- Графические редакторы.
- Презентационная графика.
- Звуковые редакторы.
- Видеоредакторы.
- Математические пакеты.
- Программы создания виртуальных образов дисков.
- Антивирусные программы.
- Программы для записи дисков.
- Архиватор.
- Программы для прослушивания звуковой информации.
- Программы для просмотра видеoinформации.
- Игры.
- Программы для работы в Интернете.
- Программы для учебных целей.

Цель:

- *Повторить назначение основных устройств компьютера;*
- *Изучить рекомендации по применению оборудования в выбранной конфигурации ПК;*
- *Повторить назначение программного обеспечения компьютера;*
- *Изучить особенности подключения различных устройств ПК.*

Рекомендации по выполнению задания: Нужно выбрать конфигурацию компьютера, которую затем необходимо будет "собрать" (подобрать подходящее оборудование и программное обеспечение) с учетом ограничений бюджета. Основное требование к комплектуемой системе удовлетворить потребности заказчика.

Критерии оценки:

- *Отлично» - раздел освоен полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.*
- *«Хорошо» - раздел освоен полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий*

	<p><i>выполнены с ошибками.</i></p> <ul style="list-style-type: none"><i>– «Удовлетворительно» - раздел освоен частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</i><i>– «Неудовлетворительно» - раздел не освоен, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</i>
--	---

2 МДК04.02
Обеспечение
качества
функционирова
ния компьютерных
систем.
Тема:
Тестирование
быстродействия
аппаратного
обеспечения ЭВС

Вид задания: практическое

Текст задания: Тестирование быстродействия аппаратного обеспечения ЭВС.

Цель: Знакомство с основными методиками тестирования быстродействия компьютерных систем. Получение объективных (тестовых) данных о быстродействии различных устройств.

Рекомендации по выполнению задания:

1.1 Арифметический тест процессора

Позволяет оценить производительность выполнения арифметических вычислений и операций с плавающей запятой.

1.1.1 Тестирование при помощи программы SiSoft Sandra

Во время тестирования устройства работают в предельных режимах. Некоторые из них могут вызвать сбой, если у них есть неисправности.

Вычисляется:

- «Whetstone FPU» (ФЛОПС) — величина, показывающая, сколько операций с плавающей запятой в секунду выполняет данный процессор;
- «Dhrystone ALU» (ИПС) — единица измерения быстродействия, равная одному миллиону инструкций в секунду, показывает, сколько миллионов инструкций в секунду выполняет процессор.

Запустите программу, и перейдите во вкладку «Эталонные тесты» (рис.1).

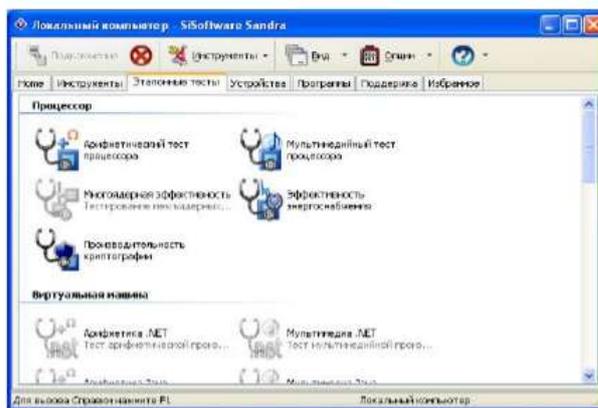


Рисунок 1 – Тесты программы SiSoftware Sandra

Выберите арифметический тест процессора, запустите его и нажмите кнопку «Обновить» (F5). По окончании теста на экран выводятся результаты тестируемого и эталонных процессоров (рис. 2).

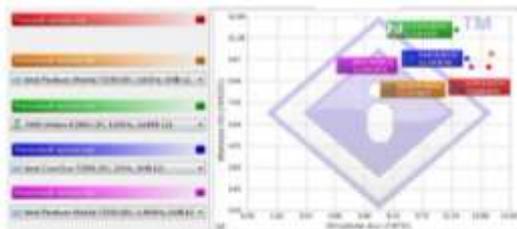


Рисунок 2 – Результаты арифметического теста процессора в SiSoftware Sandra

Для сохранения результатов нажмите на кнопку «База результатов» и выберите «Экспорт результатов» В появившемся окне выберите формат.

3.1.1.2 Тестирование при помощи программы Lavalys Everest

Вид главного окна программы представлен на рис. 3



Рисунок 3 – Вид главного окна программы Lavalys Everest CPU Queen — тестирует производительность процессора в целочисленных операциях при решении классической «Задачи с ферзями».

Для арифметического теста процессора в меню программы выберите группу «Тест» и запустите тест «CPU Queen», нажав кнопку «Обновить». По окончании теста программа выводит результат тестируемого и эталонных процессоров (рис. 4).

ЦП		Частота ...	Системная плата
9574	2x Core 2 Duo P8400	2266 МГц	MSI MegaBook PR201
7757	2x Core 2 Duo T5600	1833 МГц	Asus F3000Jc Notebook
7693	2x Core Duo T2500	2000 МГц	Asus N4L-VM DH
7267	2x Athlon64 X2 4000+	2100 МГц	ASRock ALiveNF7G-HDrea..
7098	2x Pentium EE 955 HT	3466 МГц	Intel D955XBK
7035	2x Core 2 Duo T5500	1666 МГц	Asus F3000Jp Series Not...

Рисунок 4 – Результаты арифметического теста процессора в Everest
Задание:

Проделать ход работы и согласно варианту в табл. 1 выполнить тесты.

Тест	Программа
«Чтение из памяти»	Lavalys Everest
Тест процессора	PC Wizard
Тест графического процессора	Sisoftware Sandra
Чтение данных физического накопителя	Lavalys Everest
Пропускная способность сети	Sisoftware Sandra
Арифметический тест процессора	Sisoftware Sandra
Мультимедийный тест процессора	Lavalys Everest
«Производительность криптографии»	Lavalys Everest
«Запись в память»	Lavalys Everest
Тест процессора	PC Wizard
Быстродействие графического процессора	PC Wizard
Запись данных физического носителя	Lavalys Everest
Пропускная способность сети	Sisoftware Sandra
Арифметический тест процессора	Lavalys Everest

Критерии оценки:

– *Отлично* - раздел освоен полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

– *Хорошо* - раздел освоен полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с

		<p><i>ошибками.</i></p> <p>– <i>«Удовлетворительно» - раздел освоен частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</i></p> <p><i>«Неудовлетворительно» - раздел не освоен, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</i></p>
--	--	---

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю является экзамен квалификационный.

4.1 Текущий контроль

Контролируемые результаты (практический опыт, умения, знания)	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
ПК 4.1 Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.		
ПО1, ПО3, У1, У3, У4, У01.1, У01.2, У01.3, У02.1, У02.2, У02.3, У02.6, У03.3, У03.4, У08.1, У08.3, У09.1, У09.2, У09.3	Отчет по практике	См. критерии оценки
У1, У3, У4, З1, З2, У01.1, У01.2, У01.3, У02.1, У02.2, У02.3, У03.2, У03.3, У08.3, У09.1, У09.2, З01.3, З01.4, З01.7, З02.2, З02.3, З03.3, З03.4, З08.3, З08.4, З09.1	Лабораторная работа	См. критерии оценки
ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.		
ПО4, У6, У02.1, У02.2, У02.3, У02.6, У03.3, У03.4, У07.1, У07.2, У07.3, У07.4, У07.5	Отчет по практике	См. критерии оценки
У6, З1, З3, У02.1, У02.2, У02.3, У03.2, У03.3, У07.2, У10.6, З02.2, З02.3, З03.3, З03.4, З07.1	Лабораторная работа	См. критерии оценки
ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с требованиями заказчика.		
ПО2, ПО5, У7, У8, У9, У01.1, У01.2, У01.3, У04.1, У04.2, У04.3, У04.6, У05.1, У05.2, У05.3, У06.1, У06.2, У06.3, У07.1, У07.2, У07.3, У07.4, У07.5, У09.1, У09.2, У09.3,	Отчет по практике	См. критерии оценки
У7, У8, У9, З1, У01.1, У01.2, У01.3, У04.1, У04.2, У04.5, У05.1, У05.3, У06.2, У07.2, У09.1, У09.2, З01.3, З01.4, З01.7, З04.1, З04.2, З05.2, З06.3, З07.1, З09.1, З09.2	Лабораторная работа	См. критерии оценки
ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.		
ПО6, У2, У5, З4, У01.1, У01.2, У01.3, У04.1, У04.2, У04.3, У04.6, У05.1, У05.2, У05.3, У06.1, У06.2, У06.3	Отчет по практике	См. критерии оценки
У2, У5, З4, У01.1, У01.2, У01.3, У04.1, У04.2, У05.3, У06.2, У11.1, З06.3, З05.2, З01.4, З04.1, З04.2	Лабораторная работа	См. критерии оценки

Критерии оценки

«Отлично» - теоретическое содержание освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«Хорошо» - теоретическое содержание освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«Удовлетворительно» - теоретическое содержание освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

4.2 Промежуточная аттестация

Код	Структурный элемент профессионального модуля	Форма промежуточной аттестации	Семестр
МДК.04.01	Внедрение и поддержка компьютерных систем	Комплексный экзамен	8
МДК.04.02	Обеспечение качества функционирования компьютерных систем	Комплексный экзамен	8
ПП.04	Производственная практика	зачет	8

4.2.1 Оценочные средства для зачета, экзамена по МДК, практике

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
МДК.04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем	
У1, У3, У4, У7, У8, У9, 31, 32, У01.1, У01.2, У01.3, У02.1, У02.2, У02.3, У03.2, У03.3, У04.1, У04.2, У04.5, У05.1, У05.3, У06.2, У07.2, У08.3, У09.1, У09.2, 301.3, 301.4, 301.7, 302.2, 302.3, 303.3, 303.4, 308.3, 304.1, 304.2, 305.2, 306.3, 307.1, 308.4, 309.1, 309.2	<p>Вопросы к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие совместимости программного обеспечения. 2. Аппаратная и программная совместимость. 3. Совместимость драйверов. 4. Причины возникновения проблем совместимости. 5. Методы выявления проблем совместимости ПО. 6. Выполнение чистой загрузки. 7. Выявление причин возникновения проблем совместимости ПО. 8. Выбор методов выявления совместимости. 9. Проблемы перехода на новые версии программ. 10. Мастер совместимости программ. 11. Анализ приложений с проблемами совместимости. 12. Использование динамически загружаемых библиотек. 13. Механизм решения проблем совместимости на основе «системных заплаток». 14. Разработка модулей обеспечения совместимости 15. Создание в системе виртуальной машины для исполнения приложений. 16. Изменение настроек по умолчанию в образе. 17. Подключение к сетевому ресурсу. 18. Настройка обновлений программ. 19. Тестирование на совместимость в безопасном режиме. 20. Восстановление системы 21. Производительность ПК.

	<p>22. Проблемы производительности. Анализ журналов событий.</p> <p>23. Настройка управления питанием.</p> <p>24. Оптимизация использования процессора.</p> <p>25. Оптимизация использования памяти. Оптимизация использования жесткого диска.</p> <p>26. Оптимизация использования сети.</p> <p>27. Инструменты повышения производительности программного обеспечения.</p> <p>28. Средства диагностики оборудования.</p> <p>29. Разрешение проблем аппаратного сбоя</p> <p>30. Аппаратно-программные платформы серверов и рабочих станций.</p> <p>31. Установка серверной части.</p> <p>32. Виды серверного программного обеспечения.</p> <p>33. Особенности эксплуатации различных видов серверного программного обеспечения.</p> <p>34. Виды клиентского программного обеспечения.</p> <p>Практическое задание к экзамену</p> <p>Отследить выполнение процесса explorer.exe при помощи диспетчера задач и командной строки.</p> <p>Продемонстрировать завершение и повторный запуск процесса explorer.exe из:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) диспетчера задач; 2) командной строки.
--	--

МДК.04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем

<p>У1, У2, У3, У4, У5, У6, 31, 32, 33, 34, У01.1, У01.2, У01.3, У02.1, У02.2, У02.3, У03.3, У04.1, У04.2, У05.3, У06.2, У07.2, У08.3, У09.1, У09.2, У10.6, У11.1, 301.4, 302.2, 302.3, 303.3, 304.1, 304.2, 305.2, 306.3, 307.1, 308.4, 309.1, 309.2</p>	<p>Вопросы к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Многоуровневая модель качества программного обеспечения 2. Объекты уязвимости 3. Дестабилизирующие факторы и угрозы надежности 4. Методы предотвращения угроз надежности 5. Оперативные методы повышения надежности: временная 6. Оперативные методы повышения надежности: информационная 7. Оперативные методы повышения надежности: программная избыточность 8. Первичные ошибки, вторичные ошибки и их проявления 9. Математические модели описания статистических характеристик ошибок в программах 10. Анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения при внедрении. 11. Целесообразность разработки модулей адаптации 12. Антивирусные программы: классификация, сравнительный анализ. 13. Аутентификация 14. Учетные записи. <p>Практическое задание к экзамену</p> <p>Установить на виртуальный компьютер программу UltraVNC (в задании используется ВМ VM-1). Запустить виртуальную машину VM-1 и загрузить ОС Windows XP. Подготовить VM-1 для удаленного управления:</p> <ul style="list-style-type: none"> - переключится в VM-1; - разрешить удаленные подключения к компьютеру; - открыть диалоговое окно Свойства системы (Пуск/Панель
--	---

	<p>управления/Система);</p> <ul style="list-style-type: none"> - активизировать вкладку Удаленные сеансы; - установить флажок «Разрешить» удаленный доступ к этому компьютеру; - добавить пользователя, которому разрешено удаленное подключение: - открыть диалоговое окно добавления пользователей кнопкой «Выбрать» удаленных пользователей; - щелкнуть по кнопке «Добавить»; - ввести имя пользователя - администратор; - подтвердить выбор кнопкой ОК; - закрыть диалоговое окно добавления пользователей кнопкой ОК; - закрыть окно Свойства системы кнопкой ОК; - подключится к виртуальному компьютеру образ диска CD-ForLAB.iso. <p>Подключится к виртуальному компьютеру с помощью Удаленного рабочего стола:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подключится к виртуальному компьютеру VM-1 с помощью удаленного рабочего стола; - запустить приложение удаленного рабочего стола Пуск/Программы/ Стандартные/Связь/Подключение к удаленному рабочему столу); - ввести в поле Компьютер - (например, VM-1);
--	--

Производственная практика

<p>ПО1-ПО6 У1, У2, У3, У4, У5, У6, У01.1, У01.2, У02.1, У02.2, У02.6, У03.3, У03.4, У04.3, У04.2, У04.6, У05.1, У05.2, У06.1, У06.3, У07.1, У07.3, У07.4, У07.5, У08.1, У08.3, У09.1, У09.2, У09.3</p>	<p>Отчет по производственной практике Условия выполнения включает ряд этапов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Применение основных методов и средств эффективного анализа функционирования программного обеспечения. 2. Составление алгоритма проведения инсталляции, настройки и обслуживания программного обеспечения компьютерных систем. 3. Применение основных методов и средств эффективного анализа функционирования программного обеспечения. 4. Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения компьютерных систем в соответствии с требованиями. 5. Применение основных методов и средств эффективного анализа функционирования программного обеспечения. 6. Разработка и настройка программных модулей программного продукта. 7. Анализ рисков и характеристики качества программного обеспечения. 8. Применение основных средств и методов защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами. <p>Результат выполнения: отчет по производственной практике</p> <p>Критерии оценки:</p>		
	<p>Коды проверяемых компетенций</p>	<p>Основные показатели результата (ОПОР)</p>	<p>оценки</p> <p>Оценка (да/ нет)</p>

	ПК 4.1	ОПОР 4.1.1. Подбор и настройка конфигурации программного обеспечения компьютерных систем.	
		ОПОР 4.1.2. Проведение инсталляции программного обеспечения компьютерных систем	
		ОПОР 4.1.3. Произведение настройки отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем.	
	ПК 4.2	ОПОР 4.2.1. Использование средств эффективного анализа функционирования программного обеспечения	
		ОПОР 4.2.2. Анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения.	
		ОПОР 4.2.3. Контроль конфигурации и поддержка целостности конфигурации программного обеспечения	
	ПК 4.3	ОПОР 4.3.1. Определение направления модификации программного продукта.	
		ОПОР 4.3.2. Разработка и настройка программных модулей программного продукта	
		ОПОР 4.3.3. Настройка конфигурации программного обеспечения компьютерных систем.	
	ПК 4.4	ОПОР 4.1.1. Использование методов защиты программного обеспечения компьютерных систем	
		ОПОР 4.4.2. Анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения	
		ОПОР 4.4.3. Выбор и использование методов и средств защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.	

	ОК 01	ОПОР 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста	
		ОПОР 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.	
		ОПОР 01.3 Составляет план действий для решения задач, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи	
		ОПОР 01.4 Анализирует и корректирует план профессиональных действий в соответствии с требованиями триединства «время – ресурс – результат»	
		ОПОР 01.5 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах.	
	ОК 02	ОПОР 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях	
		ОПОР 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию	
		ОПОР 02.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с установленными требованиями	
		ОПОР 02.4 Использует информационные технологии при решении профессиональных задач.	
		ОПОР 02.5 Использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности.	
	ОК 03	ОПОР 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	
		ОПОР 03.2 Владеет современной научной	

		профессиональной терминологией	
		ОПОР 03.3 Определяет и выстраивает траектории собственного профессионального развития и самообразования	
		ОПОР 03.4 Демонстрирует навыки исследовательской деятельности	
		ОПОР 03.5 Определяет возможности осуществления предпринимательской деятельности в профессиональной отрасли	
	ОК 04	ОПОР 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли.	
		ОПОР 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности	
		ОПОР 04.3 Применяет навыки управления проектами	
	ОК 05	ОПОР 05.1 Осуществляет устное общение в профессиональной деятельности в соответствии с нормами русского языка	
		ОПОР 05.2 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке	
		ОПОР 05.3 Использует стандартный набор коммуникационных технологий для обмена информацией в профессиональной деятельности	
	ОК 06	ОПОР 06.1 Проявляет активную гражданско-патриотическую позицию	
		ОПОР 06.2 Демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений	

		ОПОР 06.3 Демонстрирует антикоррупционное поведение	
		ОПОР 06.4 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей специальности	
		ОПОР 06.5 Описывает структуру профессиональной деятельности.	
	ОК 07	ОПОР 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности	
		ОПОР 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом энергосберегающих и ресурсосберегающих технологии в профессиональной деятельности по специальности	
		ОПОР 07.3 Планирует свои действия в условиях чрезвычайной ситуации	
	ОК 08	ОПОР 08.1 Использует средства физической культуры для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	
		ОПОР 08.2 Использует коррекционно-восстановительные средства повышения профессиональной надежности в профессиональной деятельности.	
		ОПОР 08.3 Применяет техники профилактики перенапряжения в профессиональной деятельности.	
	ОК 09	ОПОР 09.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке.	
		ОПОР 09.2 Переводит (со словарем) тексты профессиональной направленности.	

	ОПОР 09.3 Извлекает из них необходимую информацию из документации по профессиональной тематике.ПП	
	Мах количество оценок	
	Количество положительных оценок	
	% положительных оценок	
	Оценка в универсальной шкале оценок	
Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала оценки		
	Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки
		Отметка
	70÷100	Зачет
	Менее 70	незачет

Критерии оценки дифференцированного зачета/экзамена

–«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

4.2.2 Экзамен квалификационный

Оценочные средства промежуточной аттестации по профессиональному модулю – экзамену квалификационному

Код ПК/ ОК	Оценочные средства
ПК 4.1 – ПК 4.4 ОК 01 – ОК 09 КК 1 – КК 5	Задание: Модуль 1. Установка, конфигурирование и устранение неисправностей в системе корпоративной защиты от внутренних угроз. Модуль включает в себя: - Проверку конфигурации сетевой инфраструктуры: настроить хост-машину, сетевое окружение, виртуальные машины, и т.п.;

- Установку и настройку системы корпоративной защиты от внутренних угроз;
- Запуск системы, проверку функциональности и соответствие настроек целевой сетевой инфраструктуре
- Проверка имитации процесса утечки конфиденциальной информации в системе;
- Устранение проблемы при появлении;
- Демонстрация работоспособности системы

Модуль 2: Разработка политик безопасности в системе корпоративной защиты информации от внутренних угроз.

- Разработать новые и/или модифицировать существующие политики безопасности, перекрывающие каналы передачи данных и возможные инциденты согласно конкурсного задания;
- Занести политики информационной безопасности в DLP-систему;
- Разработать или/и модифицировать объекты защиты, категории, технологии защиты в DLP-системе и т.п.;
- Применить политики для контроля трафика, выявления и/или блокирования инцидентов безопасности, создаваемых внешним Генератором трафика и инцидентов. Максимизировать число выявленных инцидентов безопасности;
- Продемонстрировать владение технологиями и умение работать с интерфейсом управления системы корпоративной защиты информации IWTM.

Задание выполняется с помощью программного обеспечения DLP (Data Leaks Prevention) IWTM6

Примерный алгоритм выполнения на примере инцидентов и политик PCI DSS:

1. Запустить систему IWTM,
2. Ознакомиться со структурой виртуальной среды, используемой для выполнения лабораторного практикума (3 виртуальные машины: сервер IWTM 6; сервер IWDM; рабочая станция «Нарушитель»),
3. Проверить функциональность и соответствие настроек целевой сетевой инфраструктуре
4. Изучить предоставляемые материалы, используемые при создании политики ИБ в системе IWTM 6: концепция политики ИБ PCI DSS;
5. В консоли IWTM 6 создать объекты защиты и политику ИБ, используя технологии анализа, обозначенные в политике PCI DSS.
6. Провести проверку агента, установленного на рабочей станции «нарушитель», на предмет соединения с сервером DM.
7. В консоли DM провести проверку соединения сервера IWTM 6 с сервером IWDM, а также актуальность последней версии конфигурации IWTM 6
8. Провести имитацию процесса утечки конфиденциальной информации:
 - a. Вручную с рабочей станции «Нарушитель»
 - b. Автоматически с Генератора инцидентов
9. В консоли IWTM 6 и/или IWDM автоматически получить информацию о факте утечки конфиденциальной информации. Инцидент должен быть автоматически выявлен и помечен как уязвимость соответствующего уровня согласно задания

Критерии оценки

Коды проверяемых компетенций	Основные показатели оценки результата (ОПОР)	Оценка (да / нет)
ПК 4.1	ОПОР 4.1.1 Разработка алгоритма программного модуля в соответствии с техническим заданием	

		ОПОР 4.1.2 Реализация алгоритма средствами автоматизированного проектирования	
		ОПОР 4.1.3 Оформление документации на программные средства	
	ПК 4.2	ОПОР 4.2.1 Разработка кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней	
		ОПОР 4.2.2 Применение технологии структурного и объектно-ориентированного программирования при разработке модулей	
		ОПОР 4.2.3 Создание программы по разработанному алгоритму как отдельный модуль	
	ПК 4.3	ОПОР 4.3.1 Применение инструментальных средств отладки программного обеспечения	
		ОПОР 4.3.2 Отладка программного модуля по определенному сценарию	
		ОПОР 4.3.3 Выполнение отладки программы на уровне модуля	
	ПК 4.4	ОПОР 4.4.1. Использование методов защиты программного обеспечения компьютерных систем.	
		ОПОР 4.4.2. Анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения	
		ОПОР 4.4.3. Выбор и использование методов и средств защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.	
	ОК 01	ОПОР 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста	
		ОПОР 01.3 Составляет план действий для решения задач, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи	
		ОПОР 01.5 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах.	
	ОК 02	ОПОР 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях	
		ОПОР 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию	
	ОК 03	ОПОР 03.2 Владеет современной научной профессиональной терминологией	

ОК 04	ОПОР 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности	
ОК 05	ОПОР 05.2 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке	
ОК 06	ОПОР 06.5 Описывает структуру профессиональной деятельности.	
ОК 07	ОПОР 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности	
ОК 08	ОПОР 08.3 Применяет техники профилактики перенапряжения в профессиональной деятельности.	
ОК 09	ОПОР 09.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке.	
	ОПОР 09.3 Извлекает из них необходимую информацию из документации по профессиональной тематике.	
тах количество оценок		
количество положительных оценок		
% положительных оценок		
Оценка в универсальной шкале оценок		

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала их оценки

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора) / активные и интерактивные методы обучения	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
	Активные и интерактивные образовательные технологии (формы проведения занятий) в высшей школе: учебное пособие / сост. Т.Г. Мухина.	Активные методы обучения позволяют успешно формировать: - способность адаптироваться в группе; - умение устанавливать личные контакты, обмениваться информацией; - готовность принять на себя ответственность за деятельность группы; - способность выдвигать и формулировать идеи, проекты; - готовность идти на оправданный риск и принимать нестандартные решения; - умение избегать повторения ошибок и просчетов; - способность ясно и убедительно излагать свои мысли, быть немногословным, но понятным; - способность предвидеть последствия предпринимаемых	– Активные (проблемные) лекции и семинары; – Тематическая дискуссия: • круглый стол • пресс-конференции • научно-практическая конференция – Мозговая атака (штурм, эстафета) – Презентация – Олимпиада – Стажировка (без выполнения должностной роли) – Лабораторные опыты и др	1. Подготовка занятия 2. Перечень необходимых условий: - четкое определение цели занятия; - уточнение проблем, которые предстоит решить; - подготовка программы занятия; - подготовка раздаточного материала; - обеспеченность технического оборудования; - подбор основных вопросов, определение их последовательности; - подбор практических примеров из жизни; - использование графиков, иллюстраций, схем, символов; - доверительные, позитивные отношения между обучающимися; - многообразие форм и методов предоставления информации, форм деятельности обучающихся и др. 3. Рефлексия

		<p>шагов; - умение эффективно управлять своей деятельностью и временем.</p>		
	<p>Интерактивные методы обучения в высшей школе Ю. В. Гуцин</p>	<p>Интерактивное обучение — это: -обучение, построенное на взаимодействии учащегося с учебным окружением, учебной средой, которая служит областью осваиваемого опыта; -обучение, которое основано на психологии человеческих взаимоотношений и взаимодействий; -обучение, понимаемое как совместный процесс познания, где знание добывается в совместной деятельности через диалог, полилог</p>	<p>Обучение с использованием интерактивных образовательных технологий предполагает отличную от привычной логику образовательного процесса: не от теории к практике, а от формирования нового опыта к его теоретическому осмыслению через применение</p>	

ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Темы лабораторных и практических занятий	Содержание (краткое описание), например «формирование умений рассчитывать коэффициент обжарки заготовки» или «формирование умений виртуальной выплавки стали в кислородном конвертере 360 тонн с верхней продувкой»	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение
МДК.04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем		
Лабораторные занятия		
Лабораторное занятие №1 Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места	Формирование умений использовать программную среду Erwin process modeler, планировать программный продукт, готовить документацию в соответствии с ГОСТ	ПО: MS Windows 7
Лабораторное занятие №2 Разработка руководства оператора	Формирование умений разрабатывать техническую документацию пользователя	ПО: MS Windows 7
Лабораторное занятие №3 Разработка (подготовка) документации и отчетных форм для внедрения программных средств	Формирование умений - самостоятельно разрабатывать техническую документацию программиста на созданную автоматизированную систему	ПО: MS Windows 7
Лабораторное занятие №4 Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения. Выявление и документирование проблем установки программного обеспечения	Формирование умений проводить оценку качества программного средства по различным показателям	Персональный компьютер
Лабораторное занятие №5 Устранение проблем совместимости программного обеспечения Конфигурирование программных и аппаратных средств	Формирование умений устанавливать ПО и выявлять проблемы установки	ПК, MS Office, Internet
Лабораторное занятие №6 Настройки системы и обновлений. Создание образа системы. Восстановление системы	Формирование умений исправлять ошибки совместимости	Порядка 9 Мб свободного дискового пространства Операционная система, на которой запускается приложение, должна быть

		Windows 7, Windows Vista или Windows XP Service Pack 2/3
Лабораторное занятие №7 Разработка модулей программного средства	<ul style="list-style-type: none"> - Формирование умений определять набор аппаратных средств (функциональных устройств), их типы, имена, идентификаторы; - Формирование умений определять набор установленных системных программных средств, их имена, типы, идентификаторы; - Формирование умений определять разрешение экрана и качество цветопередачи; 	Персональный компьютер
Лабораторное занятие №8 Настройка сетевого доступа	Формирование умений устанавливать и настраивать доступ к общим ресурсам ЛВС	IBM-PC совместимый компьютер, сетевая карта.
МДК.04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем		
Лабораторные занятия		
Лабораторное занятие №1 Тестирование программных продуктов	<ul style="list-style-type: none"> - Формирование умений составлять тесты для ПО - Формирование умений выбирать тесты, подходящие для специфики функциональности 	ПО: MS Windows 7
Лабораторное занятие №2 Сравнение результатов тестирования с требованиями технического задания и/или спецификацией	<ul style="list-style-type: none"> - Формирование умений анализировать результаты тестирования ПО - Формирование умений сравнивать результаты анализа тестирования ПО с требуемыми параметрами 	ПО: MS Windows 7
Лабораторное занятие №3 Анализ рисков	<ul style="list-style-type: none"> - Формирование умений анализировать риски при разработке ПО - Формирование умений составлять стратегию управления рисками, минимизирующую их влияние 	ПО: MS Windows 7
Лабораторное занятие №4 Выявление первичных и вторичных ошибок	<ul style="list-style-type: none"> - Формирование умений находить ошибки в процессе тестирования программного продукта - Формирование умений определять класс ошибки программного продукта 	Персональный компьютер
Лабораторное занятие №5 Обнаружение вируса и устранение последствий его влияния	<ul style="list-style-type: none"> - Формирование умений обнаруживать компьютерный вирус специализированным ПО - Формирование умений лечить компьютерный вирус 	ПК, MS Office, Internet

Лабораторное занятие №6 Установка и настройка антивируса. Настройка обновлений с помощью зеркала	- Формирование умений устанавливать антивирусное ПО - Формирование умений настраивать Антивирус	ПО: MS Windows 7, MS Office, NOD32, VirtualBox
Лабораторное занятие №7 Настройка политики безопасности	- Формирование умений настраивать политики безопасности Windows - Формирование умений настраивать параметры безопасности Windows	Персональный компьютер, MS Office, VirtualBox
Лабораторное занятие №8 Настройка браузера	Формирование умений настраивать основные параметры web-браузера	MS Windows 7, MS Office, Internet, Google chrome
Лабораторное занятие №9 Работа с реестром	Формирование умений работать с реестром ОС Windows	ПО: MS Windows 7, MS Office, VirtualBox
Лабораторное занятие №10 Работа с программой восстановления файлов и очистки дисков	Формирование умений работать с программой восстановления файлов и очистки дисков	ПО: MSWindows 7, MSOffice, EasyRecovery