

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. директора ЛФ ПНИПУ

В.А. Кочнев

« 07 »

06

2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Форма обучения: очная

Уровень профессионального образования: среднее профессиональное образование

Образовательная программа: подготовки специалиста среднего звена

Общая трудоёмкость: 406 час.

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Лысьва, 2024

**Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем разработана на основании:**

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «09» декабря 2016 г. № 1547 по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*;

– Учебного плана очной формы обучения по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*, утвержденного «28» 02 2024 г.

– Рабочей программы воспитания по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*, утвержденной «01» 06 2024 г.  
с учетом:

– Примерной основной образовательной программы специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование* (утверждена протоколом ФУМО по УГПС от 15.07.2021 №3, зарегистрирована в государственном реестре ПООП - Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-24 от 02.02.2022.).

Разработчики:  
преподаватель высшей категории  
преподаватель



С.А. Зыкин  
В.Р. Зайникова

Рецензент:  
канд.тех.наук



А.А. Петренко

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии Естественных дисциплин (ПЦК ЕНД) «06» 02 2024 г., протокол № 6.**

Председатель ПЦК ЕНД



М.Н. Апталаев

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника УМУ ПНИПУ



В.А. Голосов

Методист УМО



Н.В. Степанова

Начальник отдела обеспечения  
вычислительной  
техники ООО «Электротяжмаш-Привод»



А.И. Борисов

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

#### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО *09.02.07 Информационные системы и программирование*.

Квалификация выпускника – программист.

#### 1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

Перечень общих компетенций элементы, которых формируются в рамках ПМ:

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
<b>ОК 01</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
<b>ОК 02</b>	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
<b>ОК 03</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
<b>ОК 04</b>	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
<b>ОК 05</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
<b>ОК 06</b>	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
<b>ОК 07</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
<b>ОК 08</b>	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
<b>ОК 09</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Перечень профессиональных компетенций, которых формируются в рамках ПМ:

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
<b>ВД 4</b>	<b>Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</b>
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.

Перечень личностных результатов, которых формируются в рамках ПМ:

<b>Код</b>	<b>Наименование личностных результатов</b>
<b>ЛР 5</b>	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
<b>ЛР 6</b>	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
<b>ЛР 7</b>	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
<b>ЛР 8</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
<b>ЛР 9</b>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
<b>ЛР 10</b>	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
<b>ЛР 11</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях развития информационных технологий, применяемых в различных отраслях народного хозяйства.
<b>ЛР 12</b>	Активно применяющий полученные знания на практике
<b>ЛР 13</b>	Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения
<b>ЛР 14</b>	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
<b>ЛР 15</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
<b>ЛР 17</b>	Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– В настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>– выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>– использовать методы защиты программного обеспечения</li> </ul>

	<p>компьютерных систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>– производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>– анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения</li> </ul>
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения;</li> <li>– основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения;</li> <li>– основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения;</li> <li>– средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах</li> </ul>

## **1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов **406** часов

Из них на освоение МДК.04.01 – **86** часов;

МДК.04.02 – **86** часов;

на практики, в том числе учебную **108** часов

и производственную **108** часов;

экзамен по модулю – **18** часов.



	<b>ВСЕГО</b>	<b>406</b>	<b>166</b>	<b>94</b>	<b>72</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>18</b>
--	--------------	------------	------------	-----------	-----------	----------	----------	------------	------------	----------	----------	-----------

*Рабочие программы Учебной и Производственной практик входят в комплект профессионального модуля на правах отдельного документа*

## 2.2 Объем МДК 04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем

Вид учебной работы	Объем часов
	4 сем.
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>82</b>
<i>Самостоятельная работа</i>	<i>4</i>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>86</b>
<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	<i>36</i>
<i>в том числе:</i>	
теоретическое обучение ( <i>лекции, урок</i> )	46
лабораторные занятия	36
практические занятия	-
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
<b>Консультации</b>	-
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета в 4 семестре</b>	-

## Объем МДК 04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем

Вид учебной работы	Объем часов
	4 сем.
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>84</b>
<i>Самостоятельная работа</i>	<i>2</i>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>86</b>
<i>в том числе:</i>	
теоретическое обучение ( <i>лекции, урок</i> )	48
лабораторные занятия	36
практические занятия	-
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
<b>Консультации</b>	-
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета в 4 семестре</b>	-

**2.3 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем**

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарного курса (МК)	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
<b>МДК 04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем</b>				
<b>4 семестр</b>				
<b>Раздел 1 Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем</b>			<b>86</b>	
<b>Тема 1.1 Основные методы внедрения и анализа функционирования программного обеспечения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>28</b>	
	<b>В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):</b>		<b>16</b>	
	ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам	2	2	ПК 4.1, ПК 4.3 ЛР 5 – 15, 17
	Виды внедрения, план внедрения. Стратегии, цели и сценарии внедрения.		2	
	Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания		2	
	Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы		2	
	Оценка качества функционирования информационной системы. CALS технологии		2	
	Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления		2	
	Тестирование программного обеспечения в процессе внедрения и эксплуатации		2	
	Эксплуатационная документация		2	
<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		<b>12</b>		
<b>Лабораторное занятие № 1</b> «Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего»	3	2		

	места»			
	<b>Лабораторное занятие № 1</b> «Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места»		2	
	<b>Лабораторное занятие № 2</b> «Разработка руководства оператора»		2	
	<b>Лабораторное занятие № 2</b> «Разработка руководства оператора»		2	
	<b>Лабораторное занятие № 3</b> «Разработка (подготовка) документации и отчетных форм для внедрения программных средств»		2	
	<b>Лабораторное занятие № 3</b> «Разработка (подготовка) документации и отчетных форм для внедрения программных средств»		2	
<b>Тема 1.2</b> <b>Загрузка</b> <b>установка</b> <b>программного</b> <b>обеспечения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>58</b>	ПК 4.1, ПК 4.3 ЛР 5 – 15, 17
	<b>и В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):</b>		<b>30</b>	
	Понятие совместимости программного обеспечения. Аппаратная и программная совместимость. Совместимость драйверов	2	1	
	Причины возникновения проблем совместимости. Методы выявления проблем совместимости ПО		1	
	Выполнение чистой загрузки. Выявление причин возникновения проблем совместимости ПО. Выбор методов выявления совместимости		2	
	Проблемы перехода на новые версии программ. Мастер совместимости программ. Инструментарий учета аппаратных компонентов		2	
	Анализ приложений с проблемами совместимости. Использование динамически загружаемых библиотек. Механизм решения проблем совместимости на основе «системных заплаток». Разработка модулей обеспечения совместимости		2	
	Создание в системе виртуальной машины для исполнения приложений		1	
	Изменение настроек по умолчанию в образе. Подключение к сетевому ресурсу. Настройка обновлений программ. Обновление драйверов		2	
	Решение проблем конфигурации с помощью групповых политик		2	
	Тестирование на совместимость в безопасном режиме. Восстановление системы		2	
	Производительность ПК. Проблемы производительности. Анализ журналов событий		2	

Настройка управления питанием. Оптимизация использования процессора		1	
Оптимизация использования памяти. Оптимизация использования жесткого диска. Оптимизация использования сети. Инструменты повышения производительности программного обеспечения		2	
Средства диагностики оборудования. Разрешение проблем аппаратного сбоя		2	
Аппаратно-программные платформы серверов и рабочих станций		2	
Установка серверной части. Виды серверного программного обеспечения		2	
Особенности эксплуатации различных видов серверного программного обеспечения		2	
Виды клиентского программного обеспечения. Установка, адаптация и сопровождение клиентского программного обеспечения		2	
<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		<b>24</b>	
<b>Лабораторное занятие № 4</b> «Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения»	3	2	
<b>Лабораторное занятие № 4</b> «Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения»		2	
<b>Лабораторное занятие № 5</b> «Выявление и документирование проблем установки программного обеспечения»		2	
<b>Лабораторное занятие № 5</b> «Выявление и документирование проблем установки программного обеспечения»		2	
<b>Лабораторное занятие № 6</b> «Конфигурирование программных и аппаратных средств»		2	
<b>Лабораторное занятие № 6</b> «Конфигурирование программных и аппаратных средств»		2	
<b>Лабораторное занятие № 7</b> «Настройки системы и обновлений»		2	
<b>Лабораторное занятие № 7</b> «Настройки системы и обновлений»		2	
<b>Лабораторное занятие № 8</b> «Создание образа системы. Восстановление системы»		2	
<b>Лабораторное занятие № 8</b>		2	

	«Создание образа системы. Восстановление системы»			
	<b>Лабораторное занятие № 9</b> «Настройка различных сетевых служб. Управление доступом»		2	
	<b>Лабораторное занятие № 9</b> «Настройка различных сетевых служб. Управление доступом»		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Создание модели угроз. 2. Тестирование программного продукта. 3. Эволюция программного обеспечения. 4. Подготовка к практическим занятиям. 5. Ключевые вопросы сопровождения программного обеспечения. 6. Техники сопровождения. 7. Качество программного обеспечения.	<b>3</b>	<b>4</b>	
		<i>Консультации</i>	-	
		<i>Промежуточная аттестация</i>	-	
		<b>ИТОГО по МДК 04.01</b>	<b>86</b>	

**МДК 04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем**

**4 семестр**

<b>Раздел 1 Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации</b>				
<b>Тема 1.1</b> <b>Основные методы обеспечения качества функционирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>30</b>	
	<b>В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):</b>		<b>18</b>	
	Многоуровневая модель качества программного обеспечения	2	2	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4 ЛР 5 – 15, 17
	Объекты уязвимости		2	
	Дестабилизирующие факторы и угрозы надежности		2	
	Методы предотвращения угроз надежности		2	
	Оперативные методы повышения надежности: временная, информационная, программная избыточность		2	
	Первичные ошибки, вторичные ошибки и их проявления		2	
	Математические модели описания статистических характеристик ошибок в программах		2	
	Анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения при внедрении		2	
	Целесообразность разработки модулей адаптации		2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		<b>12</b>	
	<b>Лабораторное занятие № 1</b> «Тестирование программных продуктов»		2	
	<b>Лабораторное занятие № 1</b> «Тестирование программных продуктов»		2	
	<b>Лабораторное занятие № 2</b> «Анализ рисков информационной безопасности»	3	2	
<b>Лабораторное занятие № 2</b> «Анализ рисков информационной безопасности»		2		
<b>Лабораторное занятие № 3</b> «Выявление первичных и вторичных ошибок»		2		
<b>Лабораторное занятие № 3</b> «Выявление первичных и вторичных ошибок»		2		

<b>Тема 1.2 Методы и средства защиты компьютерных систем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>30+24+2</b>	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4 ЛР 5 – 15, 17	
	<b>В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):</b>			
	Вредоносные программы: классификация	2		2
	Вредоносные программы: методы обнаружения			2
	Антивирусные программы: классификация			2
	Антивирусные программы: сравнительный анализ			2
	Файрвол: задачи			2
	Файрвол: сравнительный анализ,			2
	Файрвол: настройка			2
	Групповые политики			2
	Аутентификация			2
	Учетные записи			2
	Тестирование защиты программного обеспечения			2
	Средства шифрования сообщений			2
	Протоколы шифрования сообщений			2
	Средства повышения отказоустойчивости информационной системы			2
	Средства надежного хранения данных			2
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>			<b>24</b>
	<b>Лабораторное занятие № 4</b> «Алгоритмы поведения вирусных и других вредоносных программ»	3		2
	<b>Лабораторное занятие № 4</b> «Алгоритмы поведения вирусных и других вредоносных программ»			2
	<b>Лабораторное занятие № 5</b> «Алгоритмы предупреждения и обнаружения вирусных угроз»			2
	<b>Лабораторное занятие № 5</b> «Алгоритмы предупреждения и обнаружения вирусных угроз»			2
	<b>Лабораторное занятие № 6</b> «Установка и настройка антивируса. Настройка обновлений с помощью зеркала»			2
<b>Лабораторное занятие № 6</b> «Установка и настройка антивируса. Настройка обновлений с помощью зеркала»	2			
<b>Лабораторное занятие № 7</b> «Настройка политики безопасности»	2			
<b>Лабораторное занятие № 7</b>	2			

	«Настройка политики безопасности»		
	<b>Лабораторное занятие № 8</b> «Настройка браузера»		2
	<b>Лабораторное занятие № 8</b> «Настройка браузера»		2
	<b>Лабораторное занятие № 9</b> «Работа с реестром»		2
	<b>Лабораторное занятие № 9</b> «Работа с реестром»		2
	<b>Лабораторное занятие № 10</b> «Работа с программой восстановления файлов и очистки дисков»		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчетов по лабораторным занятиям		2
		<b>Консультации</b>	-
		<b>Промежуточная аттестация</b>	-
		<b>ИТОГО по МДК 04.02</b>	<b>86</b>

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 *ознакомительный* (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 *репродуктивный* (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 *продуктивный* (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

**3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.04. СОПРОВОЖДЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ**

**3.1 Специализированные лаборатории, классы, мастерские, полигоны**

№ п.п.	Помещения		Количество посадочных мест
	Название	Номер аудитории	
1	<i>Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем</i>	103В	30 + 15 комп
2	<i>Кабинет для самостоятельной работы</i>	101В	30+15 комп

**3.2 Основное учебное оборудование**

№ п\п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	<i>Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем</i>	103В	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Автоматизированные рабочие места обучающихся</li> <li>– Автоматизированное рабочее место преподавателя</li> <li>– Сервер в лаборатории</li> <li>– Проектор и экран</li> <li>– Маркерная доска</li> </ul>
2	<i>Кабинет для самостоятельной работы</i>	101В	<ul style="list-style-type: none"> <li>– рабочее место преподавателя</li> <li>– доска магнитная</li> <li>– компьютеры с программным лицензионным обеспечением с выходом в интернет</li> <li>– мультимедиа проектор</li> <li>– звуковые колонки</li> <li>– экран настенный</li> </ul>

### **3.3 Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Печатные издания**

##### **Основные источники**

1. Федорова, Г.Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности [Текст]: учебное пособие / Г.Н.Фёдорова. - Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2019. - 336 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование).

##### **Дополнительные источники**

1. Гвоздева, В.А. Основы построения автоматизированных информационных систем [Текст]: учебник. - Москва: ИД "ФОРУМ" - ИНФРА-М, 2019. - 318 с. : ил.

##### **Периодические издания**

1. Мир ПК: журнал для пользователей персональных компьютеров/Учредитель InternationalDataGroup. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011–2018 гг.

2. Chip: журнал информационных технологий/Учредитель и издатель ЗАО «Издательский Дом Бурда». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011–2018 гг.

3. Системный администратор: ежемесячный журнал; включен в перечень ведущих рецензируемых журналов ВАК Минобрнауки РФ/Издатель ООО «ИД Положевец и партнеры». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг.

##### **Электронные издания (электронные ресурсы)**

##### **Основные источники**

1. Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем. Стандартизация : учебное пособие для вузов / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 252 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/169810>, авторизованный

2. Хабаров, С. П. Основы моделирования технических систем. Среда Simintech : учебное пособие для вузов / С. П. Хабаров, М. Л. Шилкина. -2-е изд.стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 120 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/407792>, авторизованный

3. Сорока, Е. Г. Управление качеством программного продукта : учебное пособие для вузов / Е. Г. Сорока. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 100 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/176878>, авторизованный

### **Дополнительные источники**

1. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Т. М. Зубкова. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 324 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/206872>, авторизованный

2. Афанасьева, Т. В. Основы управления качеством программных средств : учебное пособие / Т. В. Афанасьева, А. Н. Афанасьев. — Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2017. — 86 с. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/106111.html>, авторизованный.

### **Периодические издания**

1. Вестник ПНИПУ. Электротехника, информационные технологии, системы управления [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2024 гг. – Режим доступа: <http://vestnik.pstu.ru/elinf/about/inf/>, свободный

2. Программные продукты и системы Издательство Научно-исследовательский институт «Центрпрограммсистем». Архив номеров с 1988-2023 гг. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/2276?category=1537>, авторизованный

3. ИНФОРМАТИКА И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ Федеральный исследовательский центр "Информатика и управление" РАН (Москва) Арх.номеров 2007-2024 Режим доступа: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=26694>, авторизованный

4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ Уфимский государственный нефтяной технический университет (Уфа) Арх. номеров 2016-2024 Режим доступа: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=61250>, авторизованный.

### **Интернет ресурсы**

1. От модели объектов - к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: [http://real.tepkom.ru/Real\\_OM-СМ\\_A.as](http://real.tepkom.ru/Real_OM-СМ_A.as), свободный.

### **Программное обеспечение**

1. Microsoft Office Профессиональный плюс 2007
2. DrWeb
3. ОС Windows 10

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

Не требуется

**4 КОНТРОЛЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.04 СОПРОВОЖДЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ**

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, личностных результатов, формируемых в рамках ПМ	Основные показатели оценки результата	Методы оценивания
<p><b>ПК 4.1 Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</b></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения;</li> <li>– основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>– проводить установку программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>– производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем.</li> </ul> <p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>– настройка отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем</li> </ul>	<p><i>Устный опрос</i>  <i>Тестирование</i>  <i>Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий</i>  <i>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</i>  <i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ</i>  <i>Дифференцированный зачет по МДК</i>  <i>Дифференцированный зачет УП.04.01</i>  <i>Дифференцированный зачет ПП.04.01</i>  <i>Экзамен по модулю</i></p>

<p><b>ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем</b></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения;</li> <li>– основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– измерять и анализировать эксплуатационные характеристики качества программного обеспечения.</li> </ul> <p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– измерять эксплуатационные характеристики программного обеспечения компьютерных систем на соответствие требованиям</li> </ul>	
<p><b>ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика</b></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять направления модификации программного продукта;</li> <li>– разрабатывать и настраивать программные модули программного продукта;</li> <li>– настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем.</li> </ul> <p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– модифицировать отдельные компоненты программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика;</li> <li>– выполнение отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерных систем.</li> </ul>	

<p><b>ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами</b></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные средства и методы защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами;</li> <li>– средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>– анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения;</li> <li>– выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.</li> </ul> <p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами</li> </ul>	
<p><b>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности;</li> <li>– использование специальных методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>– выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач</li> </ul>	<p><i>Устный опрос</i> <i>Тестирование</i> <i>Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий</i> <i>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</i> <i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ</i> <i>Дифференцированный зачет по МДК</i> <i>Дифференцированный зачет УП.04.01</i> <i>Дифференцированный зачет ПП.04.01</i></p>
<p><b>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения профессиональной деятельности</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности;</li> <li>– анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация;</li> <li>– владение способами систематизации полученной информации</li> </ul>	

<p><b>ОК 03</b> <i>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализ качества результатов собственной деятельности;</li> <li>– организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры</li> </ul>	<p><i>Экзамен по модулю</i></p>
<p><b>ОК 04</b> <i>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности;</li> <li>– постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ</li> </ul>	
<p><b>ОК 05</b> <i>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм публичной речи и регламента;</li> <li>– создание продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке</li> </ul>	
<p><b>ОК 06</b> <i>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</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осознание конституционных прав и обязанностей;</li> <li>– соблюдение закона и правопорядка;</li> <li>– осуществление своей деятельности на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей;</li> <li>– демонстрирование сформированности российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну)</li> </ul>	
<p><b>ОК 07</b> <i>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм экологической чистоты и безопасности;</li> <li>– осуществление деятельности по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды;</li> <li>– владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера</li> </ul>	

<p><b>ОК 08</b> <i>Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</i></p>	<p>– соблюдение норм здорового образа жизни, осознанное выполнение правил безопасности жизнедеятельности; – составление своего индивидуального комплекса физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	
<p><b>ОК 09</b> <i>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</i></p>	<p>– изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке; – владение навыками технического перевода текста, понимание содержания инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности</p>	
<p><b>ЛР 5</b></p>	<p>демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации</p>	<p><i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ</i></p>
<p><b>ЛР 6</b></p>	<p>демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм</p>	
<p><b>ЛР 7</b></p>	<p>демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</p>	
<p><b>ЛР 8</b></p>	<p>пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	
<p><b>ЛР 9</b></p>	<p>проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	
<p><b>ЛР 10</b></p>	<p>использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	

<i><b>ЛР 11</b></i>	планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях развития информационных технологий, применяемых в различных отраслях народного хозяйства	
<i><b>ЛР 12</b></i>	активно применяющий полученные знания на практике	
<i><b>ЛР 13</b></i>	способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения	
<i><b>ЛР 14</b></i>	работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	
<i><b>ЛР 15</b></i>	содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	

*Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ 04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем приведен отдельным документом*

## **5 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПМ.04 СОПРОВОЖДЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ**

Изучение профессионального модуля осуществляется в течение одного семестра.

При изучении профессионального модуля *ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем* обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1 изучение модуля должно вестись систематически и сопровождаться составлением подробного конспекта. В конспект рекомендуется включать все виды учебной работы: материалы лекционных, лабораторных занятий, самостоятельную проработку материалов учебников и рекомендуемых источников;

2 после изучения какого-либо раздела по учебнику или материалам лабораторных занятий рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия;

3 особое внимание следует уделить выполнению заданий лабораторных занятий, поскольку это способствует лучшему пониманию и закреплению теоретических знаний; перед выполнением лабораторных заданий необходимо изучить необходимый теоретический материал;

4 вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается преподавателем на лекциях и лабораторных занятиях, им же даются источники для более детального понимания вопросов.

### **Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций**

Проведение лекционных занятий по профессиональному модулю *ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем* основывается на активном и интерактивном методах обучения, преподаватель в учебном процессе использует презентацию лекционного материала, где обучающиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия.

Интерактивное обучение - это обучение, погруженное в общение. Обучающиеся задают вопросы и отвечают на вопросы преподавателя. Такое преподавание нацелено на активизацию процессов усвоения материала и стимулирует ассоциативное мышление обучающихся и более полное усвоение теоретического материала.

Проведение лабораторных занятий основывается на активном и интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на выполнение лабораторных занятий.

Такие методы обучения (активное и интерактивное) формируют и развивают профессиональные и общие компетенции обучающихся.

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ на 20\_\_-20\_\_ учебный год**

<b>№ п.п.</b>	<b>Содержание изменения</b>	<b>Дата, номер протокола заседания ПЦК Подпись председателя ПЦК</b>
1		<p align="center">_____ № _____</p> <p align="center">Председатель ПЦК ЕНД</p> <p align="center">_____ / _____</p>
2		<p align="center">_____ № _____</p> <p align="center">Председатель ПЦК ЕНД</p> <p align="center">_____ / _____</p>
3		<p align="center">_____ № _____</p> <p align="center">Председатель ПЦК ЕНД</p> <p align="center">_____ / _____</p>
4		<p align="center">_____ № _____</p> <p align="center">Председатель ПЦК ЕНД</p> <p align="center">_____ / _____</p>