

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаврилов Сергей Александрович
Должность: И.О. Ректора
Дата подписания: 18.09.2025 11:22:52
Уникальный программный ключ:
f17218015d82e3c1457d1df9e244def505047355

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»



Утверждаю
Проректор по учебной работе
А.Г. Балашов
«20» *сентября* 2023 г.
М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04. Сопровождение информационных систем

Специальность среднего профессионального образования:
09.02.07 «Информационные системы и программирование»
Квалификация: специалист по информационным системам

Форма обучения: очная
Нормативный срок обучения: 3 года 10 мес.
на базе основного общего образования

Москва 2023 год

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы:

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

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области информатики и вычислительной техники при наличии основного общего и среднего (полного) общего образования.

1.2. Цели профессионального модуля:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы в соответствии с предметной областью;
- выполнять разработку обучающей документации информационной системы;
- исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации;
- выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению; восстановлению данных информационной системы;
- организовывать доступ пользователей к информационной системе;
- выполнять оценку качества и надежности функционирования информационной системы на соответствие техническим требованиям;

уметь:

- поддерживать документацию в актуальном состоянии;
- формировать предложения о расширении функциональности информационной системы;
- формировать предложения о прекращении эксплуатации информационной системы или ее реинжиниринге;
- разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации ИС;
- идентифицировать ошибки, возникающие в процессе эксплуатации системы;
- исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации;
- применять документацию систем качества, методы обеспечения и контроля качества ИС в соответствии со стандартами;
- осуществлять техническое сопровождение, сохранение и восстановление базы данных информационной системы;
- составлять планы резервного копирования;
- определять интервал резервного копирования;
- идентифицировать ошибки, возникающие в процессе эксплуатации системы;
- поддерживать документацию в актуальном состоянии;
- формировать предложения о расширении функциональности информационной системы;
- системы;

знать:

- классификацию информационных систем;
- структуру и этапы проектирования информационной системы;
- методологии проектирования информационных систем;

- методы обеспечения и контроля качества ИС;
- методы разработки обучающей документации. Основные задачи сопровождения информационной системы;
- регламенты по обновлению сопровождению обслуживаемой информационной системы;
- характеристики и атрибуты качества ИС;
- регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы;
- терминологию и методы резервного копирования, восстановление информации в информационной системе;
- основные задачи сопровождения информационной системы;
- структуру и этапы проектирования информационной системы;
- характеристики и атрибуты качества ИС.

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля ПМ 04:

Вид учебной деятельности	Объем часов
Всего объем образовательной нагрузки	218
в том числе:	
Во взаимодействии с преподавателем	212
всего по дисциплинам и МДК	214
учебная практика	32
производственная практика	36
Промежуточная аттестация в форме: <u>квалификационный экзамен</u>	4

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ОК /ПК	Планируемые результаты освоения дисциплины		
	Знать	Уметь	Иметь практический опыт
ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы	Основы классификации информационных систем, методологии проектирования, структуру и этапы их разработки	Формировать технические требования, анализировать потребности пользователей, адаптировать технические задания под конкретные проекты	Разработки технических заданий для разнообразных информационных систем, адаптации их под специфические требования предметной области
ПК 6.2. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы	Методы обнаружения и устранения ошибок в программном коде, стандарты качества программного обеспечения	Анализировать и исправлять программный код, работать с системами контроля версий	Устранения ошибок в реальных проектах, оптимизации кода для повышения его эффективности и надежности
ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей	Методы разработки инструкций и руководств, принципы передачи информации для удобства восприятия	Создавать понятную и доступную документацию, визуализировать процессы и функции системы	Разработки обучающих материалов, которые эффективно обучают пользователей работе с информационными

информационной системы	пользователями		системами
ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания	Критерии и стандарты качества информационных систем, методы их тестирования	Проводить анализ работы системы, применять методики оценки для соответствия техническим требованиям	Оценки и аудита информационных систем, предложений и внедрения улучшений для повышения их эффективности
ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационной системы в соответствии с техническим заданием	Принципы работы и обслуживания информационных систем, стратегии резервного копирования и восстановления данных	Обеспечивать стабильную работу систем, управлять процессами резервного копирования и восстановления данных	Непосредственной работы по поддержке, обновлению и восстановлению информационных систем, в том числе в экстренных ситуациях

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ СТРУКТУРА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименование профессиональных модулей, МДК	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем профессионального модуля, час.						
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося					Самостоятельная работа обучающегося	
			Всего, часов	Лекции	в т.ч., лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	консультации	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов
ПК 6.1. – 6.5.	ПМ.04	218	212	106	106				
ПК 6.1. – 6.5.	МДК.04.01	60	60	30	30				
ПК 6.1. – 6.5.	МДК.04.02	60	60	30	30				
ПК 6.1. – 6.5.	МДК.04.03	60	58	30	28				
ПК 6.1. – 6.5.	МДК.04.04	34	34	16	18				

ПК 6.1. – 6.5.	УП	32	32						
ПК 6.1. – 6.5.	ПП	36	36						
ВСЕГО		286	280	106	106				

Примечание: УП – учебная практика, ПП – производственная практика (по профилю специальности),
МДК – междисциплинарный курс, ПМ – профессиональный модуль, ПК – профессиональная компетенция

3.2.Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Ввод информационных систем в эксплуатацию		60	ПК 6.1. – 6.5.
МДК 04.01 Внедрение информационных систем		60	ПК 6.1. – 6.5.
Тема 1.1. Основные этапы и методологии в проектировании и внедрении информационных систем	Жизненный цикл информационных систем. Место процессов внедрения в жизненных циклах информационных систем. Основные методологии разработки информационных систем: MSF, RUP и т.п. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам. Техническое задание: основные разделы согласно стандартам. Виды внедрения, план внедрения, макетирование, пилотный проект. Стратегии, цели и сценарии внедрения. Структура и этапы проектирования информационной системы	10	ПК 6.1. – 6.5.
	Практические занятия: Изучение стандартов на разработку и внедрение информационной системы; Разработка сценария внедрения информационной системы для рабочего места; Методологические основы разработки информационных систем; Разработка технического задания на внедрение информационной системы; Разработка графика разработки и внедрения информационной системы; Разработка пояснительной записки к внедрению информационной системы; Сравнительный анализ методологий проектирования	10	
Тема 1.2. Организация и документация процесса внедрения	Предпроектное обследование: анализ бизнес-процессов и моделирование. Формализация целей и оценка затрат внедрения информационной системы. Формирование групп внедрения (экспертная, проектная, группа внедрения), распределение. Обучение группы внедрения.	10	ПК 6.1. – 6.5.

информационных систем	Обучающая документация. Стандарты ЕСПД. Методы разработки обучающей документации. Порядок внесения и регистрации изменений в документации		
	Практические занятия: Анализ бизнес-процессов подразделения; Разработка и оформление предложений по расширению функциональности информационной; Разработка перечня обучающей документации на информационную систему; Разработка руководства оператора; Разработка руководства пользователя; Разработка руководства сетевого администратора; Функциональная структура проекта внедряемой информационной системы;	10	
Тема 1.3. Инструменты и технологии внедрения информационных систем	Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания. Формирование репозитория проекта внедрения. Сравнительный анализ инструментов организационного проектирования. Применение технологии RUP в процессе внедрения. Типовые функции инструментария для автоматизации процесса. Установка, конфигурирование и настройка сетевых и телекоммуникационных средств. Формирование интерфейсов и организация доступа пользователей к информационной системе. Режимы оповещения пользователей. Организация мониторинга процесса внедрения. Оформление результатов внедрения	10	ПК 6.1. – 6.5.
	Практические занятия: Разработка моделей интерфейсов пользователей; Настройка доступа к сетевым устройствам; Настройка политики безопасности; Выполнение задач тестирования в процессе внедрения; Оценка качества функционирования информационной системы с использованием CALS-технологий; Оформление документов сертификации;	10	
Раздел 2. Обеспечение эксплуатации информационных систем		60	ПК 6.1. – 6.5.,
МДК 04.02 Инженерно-техническая поддержка сопровождения информационных систем		60	ПК 6.1. – 6.5.,
Тема 2.1. Организация сопровождения и восстановления работоспособности системы	Задачи сопровождения информационной системы. Договор на сопровождение. Ролевые функции и организация процесса сопровождения. Сценарий сопровождения. Анализ исходных программ и компонентов программного средства. Программная инженерия и оценка качества. Реинжиниринг. Цели и регламенты резервного копирования. Сохранение и откат рабочих версий системы. Сохранение и восстановление баз данных. Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления. Обеспечение безопасности функционирования информационной системы. Организация доступа пользователей к информационной системе. Работа информационной системы в кризисных ситуациях	18	ПК 6.1. – 6.5.

	Практические занятия: Разработка плана резервного копирования; Разработка сценария обновления; Составление договора на сопровождение информационной системы; Разработка сценария сопровождения информационной системы; Оценка качества информационной системы; Создание резервной копии информационной системы; Создание резервной копии базы данных; Восстановление данных; Восстановление работоспособности системы; Разграничение доступа к информационной системе; Меры обеспечения непрерывной работы информационной системы и восстановления в кризисной ситуации;	12	
Тема 2.2. Идентификация и устранение ошибок в информационной системе	Организация сбора данных об ошибках в информационных системах, источники сведений. Системы управления производительностью приложений. Мониторинг сетевых ресурсов. Схемы и алгоритмы анализа ошибок, использование баз знаний. Отчет об ошибках системы: содержание, использование информации. Методы и инструменты тестирования приложений. Пользовательская документация: «Руководство программиста», «Руководство системного администратора». Выявление аппаратных ошибок информационной системы. Техническое обслуживание аппаратных средств информационной системы.	12	ПК 6.1. – 6.5.,
	Практические занятия: Составление инструкции пользователю; Сбор информации об ошибках; Формирование отчетов об ошибках; Устранение ошибок, связанных с установкой и настройкой ПО; Выявление и устранение ошибок программного кода информационных систем; Устранение ошибок обновления; Устранение ошибок сетевого взаимодействия; Устранение аппаратных ошибок информационной системы; Выполнение обслуживания информационной системы в соответствии с пользовательской документацией;	18	
Раздел 3. Виды, характеристики и особенности функционирования информационных систем		60	ПК 6.1. – 6.5.
МДК 04.03 Устройство и функционирование информационной системы		60	ПК 6.1. – 6.5.
Тема 3.1. Введение	Базовая структура информационной системы. Основное оборудование системной интеграции. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов АИС. Информационные системы бухгалтерского учета и материально-технического снабжения. Информационные системы управления качеством, технической и технологической подготовки производства. Информационные системы	18	ПК 6.1. – 6.5.

	поисково-справочных служб, библиотек и патентных ведомств. АИС по законодательству: область применения, примеры использования. Информационные системы управления "Умный дом". Информационные системы обслуживания многозонного мультимедийного пространства. Информационные системы удаленного управления и контроля объектов. Особенности систем реального времени. Структура и этапы проектирования информационной системы		
	Практические занятия: Разработка технического задания на сопровождение информационной системы;	14	
Тема 3.2. Надежность систем и качество информационных систем	Модели качества информационных систем. Стандарты управления качеством и показатели безотказной работы системы. Надежность информационных систем, включая основные понятия и определения, метрики качества и комплексные показатели надежности системы. Показатели надежности в соответствии со стандартами и методы обеспечения и контроля качества информационных систем. Эффективность информационных систем, достоверность информации и вопросы безопасности, включая основные угрозы и защиту от несанкционированного доступа	12	ПК 6.1. – 6.5.
	Практические занятия: Определение показателей безотказности системы; Определение показателей долговечности системы; Определение комплексных показателей надежности системы	14	
Контрольная работа		2	ПК 6.1. – 6.5.
Раздел 4. Особенности технического сопровождения интеллектуальных систем		34	ПК 6.1. – 6.5.
МДК 04.04 Интеллектуальные системы и технологии		34	ПК 6.1. – 6.5.
Тема 4.1. Виды и особенности интеллектуальных информационных систем	Общие сведения об интеллектуальных системах, включая виды интеллектуальных систем и типы задач, которые они решают, а также основные модели и методы организации рассуждений в интеллектуальных информационных системах. Основы искусственного интеллекта (ИИ) и основные направления исследований в этой области, включая архитектуру интеллектуальных информационных систем и оболочки экспертных систем. Машинный интеллект и робототехника, а также типовая схема функционирования интеллектуальных систем. Обзор языков программирования, таких как Prolog, CLIPS, LISP, и их роль в разработке интеллектуальных систем. Организация знаний в экспертных системах и их виды, а также рассмотрение геоинформационных систем и технологий. Различные аспекты нейронных сетей, включая распознавание образов, перцептроны, нейросетевые топологии и их применение. Примеры интеллектуальных систем, развитие нейрокомпьютинга и его современное состояние, взаимодействие нейронов,	16	ПК 6.1. – 6.5.

	генетические алгоритмы и их связь с моделированием биологической эволюции, а также нейросетевые технологии и методы математического моделирования		
	Практические занятия: Прогнозирование методом экспертных оценок; Знакомство с архитектурой экспертных систем; Моделирование рассуждений на основе ограничений и немонотонные модели рассуждений; Рассуждения о действиях и изменениях, включая рассуждения с неопределенностью; Разработка базы фактов и правил интеллектуальной системы; Использование модели и методов принятия решений для представления знаний; Набор, редактирование и тестирование простейших программ; Применение основных технологий экспертных систем; Построение Машины вывода для Экспертной Системы; Создание интерфейса ЭС; Создание блока объяснений и тестирование и отладка Экспертной Системы; Формализация и решение логических задач с применением "слабых методов"; Построение нечеткой аппроксимирующей системы для решения задачи интерполяции; Создание графического интерфейса гибридных систем;	18	
Всего академических часов по учебному плану МДК 04.01:		60	ПК 6.1. – 6.5.
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)		60	
в том числе:			
лекции		30	
практические занятия		30	ПК 6.1. – 6.5.
Всего академических часов по учебному плану МДК 04.02:		60	
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)		60	
в том числе:			
лекции		30	ПК 6.1. – 6.5.
практические занятия		30	
Всего академических часов по учебному плану МДК 04.03:		60	
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)		60	
в том числе:			ПК 6.1. – 6.5.
лекции		30	
практические занятия		28	
контрольные работы		2	
Всего академических часов по учебному плану МДК 04.04:		34	ПК 6.1. – 6.5.
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)		34	
в том числе:			
лекции		16	
практические занятия		18	
Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины: квалификационный экзамен			
Учебная практика (по профилю специальности)		32	ПК 6.1. – 6.5.
Производственная практика (по профилю специальности)		36	ПК 6.1. – 6.5.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

5.

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

- лаборатория «Организации и принципов построения информационных систем», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1. Примерной программы по специальности.
- учебная аудитория «Компьютерный класс», укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, столы и стулья).

Материально-техническое оснащение:

ПЭВМ I5 (Intel Core i5 7400, монитор 21,5" AOC i2269Vw), мультимедийный комплекс EPSON EB-G5600, доска классная, Экран ProScreen 183x240, веб-камера, наушники, микрофон.

Программное обеспечение: Adobe Reader DC, Android Studio, Code Blocks, Dia0.97.2, DOS Box, ER Lang, GHCi (Haskell), Google Chrome, Jet Brains Pycharm, Java Oracle, Libre Office, Microwind, Octave, Oracle VM Virtual Box, Python, Qt Creator, Scilab, SWI - PROLOG, Scite, Symica FREE, WinRAR SL, Azure (Project Professional 2007, SQL Server, Visio Professional 2007, Visual Studio, Windows 10)

Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО: Eclipse IDE for Java EE Developers, NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, My SQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA.

4.2. Информационное обеспечение обучения

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Грекул В. И. Управление внедрением информационных систем: учебное пособие / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина Г. Н. Денищенко. — 2-е изд. — Москва: ИНТУИТ, 2016. — 279 с. — ISBN 978-5-94774-944-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100539>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Рудаков Н. В. Эксплуатация, сопровождение и обслуживание информационных систем: учебное пособие / Н. В. Рудаков. — Иваново: ИГЭУ, 2023. — 160 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/369743>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Масленникова О. Е. Теоретические и прикладные основы сопровождения информационных систем: учебник / О. Е. Масленникова, О. Б. Назарова, Л. З. Давлеткиреева. — 2-е изд., стер. — Москва: ФЛИНТА, 2023. — 190 с. — ISBN 978-5-9765-3693-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/348269>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Зубкова Т. М. Технология разработки программного обеспечения / Т. М. Зубкова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 252 с. — ISBN 978-5-507-45571-3. — Текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276419>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Зараменских Е. П. Управление жизненным циклом информационных систем: учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 497 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14023-1. — Текст:

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511960>

6. Сергеев А. Г. Стандартизация и сертификация: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 348 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16329-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530815>

Дополнительные источники:

1. Коваленко В. В. Проектирование информационных систем: учебное пособие / В. В. Коваленко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 357 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/987869. - ISBN 978-5-00091-783-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1894610>

2. Норенков И. П. Автоматизированные информационные системы: учебное пособие / И. П. Норенков. - Москва: МГТУ им. Баумана, 2011. - 341 с. - (Информатика в техническом университете). - ISBN 978-5-7038-3446-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2009700>. — Режим доступа: по подписке.

3. Завьялов А. В. Диаграммы UML для анализа и проектирования информационных систем: учебно-методическое пособие / А. В. Завьялов. — Москва: РТУ МИРЭА, 2021. — 65 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/218630>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Рочев К. В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем: учебное пособие / К. В. Рочев. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-3801-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206894>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Znanium.com: Электронно-библиотечная система: [сайт]. — Москва, 2011 — URL: <https://new.znanium.com/> (дата обращения: 12.07.2023). - Режим доступа: для авториз.пользователей МИЭТ.

2. ЭБС Юрайт: образовательная платформа. — Москва, 2013 — URL: <https://urait.ru/> (дата обращения: 12.07.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей МИЭТ.

3. Электронно-библиотечная система Лань: [сайт]. — Санкт-Петербург, 2011 — URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения: 12.07.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей МИЭТ.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

График освоения ПМ.04 «Сопровождение информационных систем» предполагает последовательное освоение МДК 04.01 «Внедрение информационных систем», МДК 04.02 «Инженерно-техническая поддержка информационных систем», МДК 04.03 «Устройство и функционирование информационной системы», МДК 04.04 «Интеллектуальные системы и технологии», включающих в себя как теоретические, так и практические занятия.

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и для нескольких групп (при наличии нескольких групп на специальности).

При проведении практических занятий проводится деление группы обучающихся на подгруппы, численностью не более 15 чел. Практические работы проводятся в специально оборудованной лаборатории.

В процессе освоения ПМ.04 предполагается проведение текущего и промежуточного контроля знаний, умений у студентов. Промежуточная аттестация по междисциплинарным курсам модуля является обязательной для всех обучающихся. Формой промежуточной аттестации по МДК 04.01 «Внедрение информационных систем», по МДК 04.02 «Инженерно-техническая поддержка информационных систем», МДК 04.03 «Устройство и функционирование информационной системы», МДК 04.04 «Интеллектуальные системы и технологии» является зачет с оценкой в 7 семестре (в соответствии с учебным планом). Результатом освоения ПМ.04 выступают профессиональные компетенции, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

Реализация программы модуля предполагает учебную и производственную практику после изучения модуля. Занятия по учебной практике проводятся в лабораториях учебного заведения. Занятия по производственной практике проводятся на базах практик.

Обязательным условием допуска к учебной и производственной практике в рамках профессионального модуля ПМ.04 «Сопровождение информационных систем» является освоение программы аудиторных занятий для формирования первичных профессиональных компетенций.

Результаты прохождения учебной и производственной практики по модулю учитываются при проведении квалификационного экзамена.

При освоении программы профессионального модуля в 8 семестре формой промежуточной аттестации по модулю является экзамен (квалификационный).

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ.04 «Сопровождение информационных систем». Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: обязательная стажировка в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (код и наименование освоенных профессиональных компетенции, формируемых в рамках ПМ)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки
ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы	– Разрабатывает технические задания, учитывающие специфику и требования информационных систем. – Анализирует и включает в ТЗ требования всех заинтересованных сторон.	Экспертная оценка разработанных технических заданий Наблюдение за процессом разработки технического задания во время учебной практики; анализ глубины

	– Применяет стандарты и методологии для создания полных и точных технических заданий.	понимания требований и спецификаций информационных систем
ПК 6.2. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы	– Эффективно обнаруживает и устраняет ошибки в программном коде информационных систем. – Анализирует код для предотвращения потенциальных проблем и уязвимостей. – Применяет методы отладки и тестирования для обеспечения качества и надежности кода.	Экспертная оценка исправлений ошибок и изменений в коде; практические тесты по отладке кода Наблюдение за процессом отладки во время лабораторных работ; проведение тестов и заданий на исправление кода
ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы	– Создает понятные и информативные обучающие материалы для пользователей. – Обеспечивает точное и полное описание функций и возможностей информационной системы. – Адаптирует документацию под различные уровни пользовательской компетенции.	Экспертная оценка созданных обучающих материалов; презентация разработанных документов Оценка полноты и доступности материалов; проверка понимания содержания документации среди потенциальных пользователей
ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания	– Анализирует и оценивает работу информационной системы на соответствие заданным критериям. – Идентифицирует области для улучшения в качестве и надежности системы. – Применяет методы тестирования и мониторинга для оценки системы.	Экспертная оценка отчетов об оценке качества и надежности систем; анализ результатов тестирования системы Наблюдение за процессом тестирования и аудита систем; проверка соответствия оценок стандартам и техническому заданию
ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационной системы в соответствии с техническим заданием	– Эффективно выполняет техническое сопровождение информационных систем, обеспечивая их стабильную работу. – Регулярно обновляет системы и компоненты, следуя техническому заданию и современным стандартам безопасности. – Умело осуществляет процедуры восстановления данных, минимизируя потери информации при сбоях или ошибках в системе. – Проводит мониторинг и диагностику состояния системы, предотвращая возможные проблемы и сбои.	Экспертная оценка действий по сопровождению, обновлению и восстановлению системы; презентация планов и отчетов по техническому сопровождению Наблюдение за обучающимся во время теоретического и практического обучения, прохождения учебной практики

5.1. Требования к проведению квалификационного экзамена по профессиональному модулю

5.1. 1. Задания квалификационного экзамена рассчитаны на проверку профессиональных компетенций.

5.1.2. Задания экзамена квалификационного экзамена должны носить компетентностно - ориентированный, комплексный характер, т.к. компетенция проявляется в готовности применять знания, умения и навыки в ситуациях, нетождественных тем, в которых они формировались. Это означает направленность заданий на решение не учебных, а профессиональных задач. Содержание заданий должно быть максимально приближено к ситуациям профессиональной деятельности. Формулировка заданий должна включать требования к условиям их выполнения (место выполнения - учебная/производственная практика или непосредственно экзамен квалификационный; время, отводимое на выполнение задания, необходимость наблюдения за процессом выполнения задания, источники, которыми можно пользоваться и др.). Выбор условий зависит от типа доказательства достоверности результата, достигнутого студентами.

5.1.3. квалификационный экзамен может состоять из одного или нескольких аттестационных испытаний следующих видов:

- защита курсового проекта; оценка производится посредством сопоставления продукта проекта с эталоном и оценки продемонстрированных на защите знаний. Выбор курсового проекта в качестве формы экзамена (квалификационного) желателен в том случае, когда его выполнение связано с целевым заказом работодателей, опирается на опыт работы на практике, отражает уровень освоения закрепленных за модулем компетенций. Если при таком варианте проведения экзамена возникает необходимость дополнительной проверки сформированности отдельных компетенций, нужно предусмотреть соответствующие задания;

- выполнение комплексного практического задания (изготовление продукции, выполнение работы (создание программного продукта, разработка Интернет-ресурса, проектирование или модернизация структуры БД, проектирование цифровых устройств, работы в области управления проектной деятельностью, проектирование структуры локальной сети и др.). При выполнении комплексного практического задания оценка производится путем сопоставления усвоенных практических знаний, умений и навыков с требованиями компетенций;

- защита портфолио; оценка производится путем сопоставления установленных компетенциями требований с набором работ, отчетов, презентаций, макетов, схем, чертежей, подтвержденных сертификаций и других элементов, выполненных экзаменуемым, содержащихся в портфолио;

- защита производственной практики; оценка производится путем разбора данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности студента на практике) с указанием видов работ, выполненных во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и требованиями организации, в которой проходила практика.

5.1.4. Задания для квалификационного экзамена могут быть 3 типов:

- задания, ориентированные на проверку освоения вида деятельности в целом;
- задания, проверяющие освоение группы компетенций, соответствующих определенному разделу модуля;
- задания, проверяющие отдельные компетенции внутри профессионального модуля.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04 «Сопровождение информационных систем» по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 «Информационные системы и программирование» разработана и утверждена в 01.12.2023 года, протокол № 1.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с директором колледжа ЭИ НИУ МИЭТ

Директор колледжа  /С.Н. Литвинова /