

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой  
Математического моделирования



Бурлуцкая М.Ш.

16.04.2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

ПМ.04 Сопровождение информационных систем

*Код и наименование модуля в соответствии с Учебным планом*  
09.02.07 Информационные системы и программирование

*Шифр и наименование специальности*  
технический

*Профиль подготовки (технический, естественнонаучный, социально-экономический,  
гуманитарный)*

специалист по информационным системам

*Квалификация выпускника*

очная

*Форма обучения*

Учебный год: 2026-2027

Семестр(ы): 7

Рекомендована: Научно-методическим советом математического факультета

протокол от 28.03.2024 № 0500-03

Составители программы: Найдюк Филипп Олегович, доцент кафедры математического анализа; Морозов Александр Вячеславович, преподаватель кафедры математического анализа; Кондауров Денис Эдуардович, преподаватель кафедры математического моделирования

2024 г.

# СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)
6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ, РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ РАБОТ

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.04 Сопровождение информационных систем

*название программы профессионального модуля*

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. N 1547 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016г., регистрационный №44936) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование", входящей в укрупненную группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника (с изменениями и дополнениями от 17 декабря 2020 г., 1 сентября 2022 г.).

### 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее программа ПМ) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в укрупненную группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.

ПК 6.2. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы.

ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.

ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.

ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.

### 1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

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

**иметь практический опыт:**

- в настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;
- в выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы;
- в эксплуатации ИС;
- по внесению изменений в ИС.

**уметь:**

- подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем;
- использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем;
- проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем;
- производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;
- анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения;
- управлять учётными записями пользователей, поддерживая правила разграничения доступа;
- корректировать базовую конфигурацию ИС и системы её защиты;
- осуществлять периодический контроль уровней защищённости информации в ИС;
- контролировать эффективность работы ИС, в том числе устранение ошибок и недостатков в её функционировании;
- контролировать изменения угроз безопасности информации в процессе эксплуатации ИС и оперативно принимать меры защиты при возникновении новых угроз.

**знать:**

- основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения;
- основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения;
- основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения;
- средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах;
- классификацию ИС по целевым функциям: информационно-справочные системы; информационно-расчетные системы; информационно-логические системы; управленческие системы;
- классификацию ИС по видам процессов управления;
- методы обеспечения ИС;
- структуру обязательных функциональных блоков: функциональной поддержки, технической поддержки ИС, аудита лицензий и масштабируемости системы, управления дополнительными разработками, безопасности информации в ИС;
- рекомендуемые функциональные блоки ИС: управление информационным обеспечением и обучение.

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 542 часов, в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося – (обязательных учебных занятий) 358 часов;

внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося – 154 часа;

учебной практики – 72 часа,

производственной практики – 36 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Участие в интеграции программных модулей, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 6.1	Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.
ПК 6.2	Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы.
ПК 6.3	Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.
ПК 6.4	Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.
ПК 6.5	Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля программы подготовки специалистов среднего звена

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 6.1, ПК 6.3	МДК.04.01 Внедрение информационных систем	106	106	40		26			
ПК 6.2, ПК 6.4, ПК 6.5	МДК.04.02 Инженерно-техническая поддержка сопровождения информационных систем	114	114	40		22			
ПК 6.2, ПК 6.4	МДК.04.03 Устройство и функционирование информационной системы	124	124	40		32			
ПК 6.1, ПК 6.4, ПК 6.5	МДК. 04.04 Интеллектуальные системы и технологии	84	84	20		44			
	<b>Всего:</b>	<b>542</b>	<b>542</b>	<b>140</b>		<b>124</b>		<b>72</b>	<b>36</b>

Ячейки в столбцах 3, 4, 7, 9, 10 заполняются жирным шрифтом, в 5, 6, 8 - обычным. Если какой-либо вид учебной работы не предусмотрен, необходимо в соответствующей ячейке поставить прочерк. Количество часов, указанное в ячейках столбца 3, должно быть равно сумме чисел в соответствующих ячейках столбцов 4, 7, 9, 10 (жирный шрифт) по горизонтали. Количество часов, указанное в ячейках строки «Всего», должно быть равно сумме чисел соответствующих столбцов 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 по вертикали. Количество часов, указанное в ячейке столбца 3 строки «Всего», должно соответствовать количеству часов на освоение программы профессионального модуля в пункте 1.3 паспорта программы. Количество часов на самостоятельную работу обучающегося должно соответствовать указанному в пункте 1.3 паспорта программы. Сумма количества часов на учебную и производственную практику (в строке «Всего» в столбцах 9 и 10) должна соответствовать указанному в пункте 1.3 паспорта программы. Для соответствия сумм значений следует повторить объем часов на производственную практику по профилю специальности (концентрированную) в колонке «Всего часов» и в предпоследней строке столбца «Производственная, часов». И учебная, и производственная (по профилю специальности) практики могут проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (рассредоточено) или в специально выделенный период (концентрированно).

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов ПМ, МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов	Уровень освоения
<b>МДК.04.01 Внедрение информационных систем</b>		<b>106</b>	
<b>Тема 1.1</b> Основные этапы и методологии проектирования внедрения информационных систем	<u>Содержание:</u> Жизненный цикл информационных систем. Классификация 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	1
	<u>Лабораторные работы:</u> Практическое занятие № 1 «Разработка сценария внедрения информационной системы для рабочего места» Практическое занятие № 2 «Разработка технического задания на внедрение информационной системы» Практическое занятие № 3 «Разработка графика разработки и внедрения информационной системы» Практическое занятие № 4 «Сравнительный анализ методологий проектирования»	18	

	<p><u>Самостоятельная работа студента:</u> 1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.</p>	10	
<p><b>Тема 1.2</b> Организация и документация процесса внедрения информационных систем</p>	<p><u>Содержание:</u> Предпроектное обследование: анализ бизнес-процессов и моделирование. Формализация целей и оценка затрат внедрения информационной системы. Формирование групп внедрения (экспертная, проектная, группа внедрения), распределение полномочий и ответственности. Локальные акты. Обучение группы внедрения. Обучающая документация. Стандарты ЕСПД. Методы разработки обучающей документации. Порядок внесения и регистрации изменений в документации.</p>	10	2
	<p><u>Лабораторные работы:</u> Практическое занятие № 5 «Анализ бизнес-процессов подразделения» Практическое занятие № 6 «Разработка и оформление предложений по расширению функциональности информационной системы» Практическое занятие № 7 «Разработка перечня обучающей документации на информационную систему» Практическое занятие № 8 «Разработка руководства оператора»</p>	10	3
	<p><u>Самостоятельная работа студента:</u> 1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Подготовка к лабораторным работам. 3. Оформление отчётов о выполнении лабораторных работ и подготовка к их защите. 4. Подготовка к контрольной работе.</p> <p><u>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</u> 1. Вычисление арифметических выражений на языке Ассемблера. 2. Команды перехода. Программирование разветвляющихся алгоритмов на Ассемблере. 3. Программирование циклических алгоритмов на Ассемблере. Использование логических команд Ассемблера.</p>	10	



<b>Тема 1.3</b> Инструменты технологии внедрения информационных систем	и	<u>Содержание:</u> 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 внедрения информационной системы. 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. Оценка качества функционирования информационной системы. CALS-технологии.	20	2, 3
		<u>Лабораторные работы:</u> Практическое занятие № 9 «Разработка моделей интерфейсов пользователей» Практическое занятие № 10 «Настройка доступа к сетевым устройствам» Практическое занятие № 11 «Настройка политики безопасности» Работа № 1 «Выполнение задач тестирования в процессе внедрения»	12	3
		<u>Самостоятельная работа студента:</u> 1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Подготовка к лабораторной работе с использованием рекомендаций преподавателя. 3. Оформление отчёта о выполнении лабораторной работы и подготовка к защите. <u>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</u> 1. Обработка строк на ассемблере.	6	
<b>МДК. 04.02 Инженерно-техническая поддержка сопровождения информационных систем</b>			114	
<b>Тема 2.1</b> Организация сопровождения восстановления работоспособности системы	и	<u>Содержание:</u> Задачи сопровождения информационной системы. Ролевые функции и организация процесса сопровождения. Сценарий сопровождения. Договор на сопровождение. 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.	20	1

	<p>Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления.</p> <p>Обеспечение безопасности функционирования информационной системы.</p> <p>Организация доступа пользователей к информационной системе.</p>		
	<p><u>Лабораторные работы и практические занятия:</u></p> <p>Практическое занятие № 12 «Разработка плана резервного копирования»</p> <p>Работа № 2 «Создание резервной копии информационной системы»</p> <p>Работа № 3 «Создание резервной копии базы данных»</p> <p>Работа № 4 «Восстановление данных»</p> <p>Работа № 5 «Восстановление работоспособности системы»</p>	20	
	<p><u>Самостоятельная работа при изучении темы:</u></p> <p>1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.</p> <p>2. Поиск дополнительной информации в сети Интернет.</p>	10	
<p><b>Тема 2.2</b></p> <p>Идентификация и устранение ошибок в информационной системе</p>	<p><u>Содержание:</u></p> <p>Организация сбора данных об ошибках в информационных системах, источники сведений.</p> <p>Системы управления производительностью приложений. Мониторинг сетевых ресурсов.</p> <p>Схемы и алгоритмы анализа ошибок, использование баз знаний.</p> <p>Отчет об ошибках системы: содержание, использование информации.</p> <p>Методы и инструменты тестирования приложений. Пользовательская документация: «Руководство программиста», «Руководство системного администратора».</p> <p>Выявление аппаратных ошибок информационной системы. Техническое обслуживание аппаратных средств.</p>	20	2, 3
	<p><u>Лабораторные работы и практические занятия:</u></p> <p>Работа № 6 «Сбор информации об ошибках. Формирование отчетов об ошибках»</p> <p>Работа № 7 «Выявление и устранение ошибок программного кода информационных систем»</p> <p>Работа № 8 «Выполнение обслуживания информационной системе в соответствии с пользовательской документацией»</p>	20	3

	<p><u>Самостоятельная работа при изучении темы:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.</li> <li>2. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.</li> <li>3. Оформление отчётов о выполнении лабораторно-практических работ и подготовка к защите.</li> <li>4. Выполнение домашних заданий.</li> </ol> <p><u>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа с указателями, несвязанными ДСД.</li> <li>2. Работа с однонаправленными, двунаправленными и кольцевыми списками.</li> </ol>	12	
<b>МДК. 04.03 Устройство и функционирование информационной системы</b>		<b>114</b>	
<p><b>Тема 3.1</b> Виды информационных систем</p>	<p><u>Содержание:</u>  Базовая структура информационной системы.  Основное оборудование системной интеграции.  Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов АИС.  Особенности сопровождения информационных систем бухгалтерского учета и материально-технического снабжения.  Особенности сопровождения информационных систем управления качеством, технической и технологической подготовки производства.  Особенности сопровождения информационных систем поисково-справочных служб, библиотек и патентных ведомств.  Особенности сопровождения информационных систем управления «Умный дом».  Особенности сопровождения информационных систем обслуживания многозонного мультимедийного пространства.  Особенности сопровождения информационных систем удаленного управления и контроля объектов.  Особенности сопровождения информационных систем реального времени.  Структура и этапы проектирования информационной системы.</p>	20	2

	<p><u>Лабораторные работы и практические занятия:</u>          Практическое занятие № 13 «Разработка технического задания на сопровождение информационной системы (указать предметную область)»          Практическое занятие № 14 «Формирование предложений о расширении информационной системы»          Работа № 9 «Обслуживание системы отображения информации актов зала»          Работа № 10 «Обслуживание системы отображения информации конференц-зала»          Работа № 11 «Обслуживание локальной сети»          Работа № 12 «Обслуживание системы видеонаблюдения»</p>	20	3
	<p><u>Самостоятельная работа при изучении темы:</u>          Функциональные языки программирования. Язык программирования ЛИСП.          Рекурсивное определение функций</p>	16	
<p><b>Тема 3.2</b>          Надежность          качество          информационных          систем</p>	<p><u>Содержание:</u>          Модели качества информационных систем. Стандарты управления качеством.          Надежность информационных систем: основные понятия и определения. Метрики качества.          Показатели надежности в соответствии со стандартами. Обеспечение надежности.          Методы обеспечения и контроля качества информационных систем. Достоверность информационных систем. Эффективность информационных систем.          Безопасность информационных систем. Основные угрозы. Защита от несанкционированного доступа.</p>	20	2
	<p><u>Лабораторные работы и практические занятия:</u>          Практическое занятие № 15 «Определение показателей безотказности системы»          Практическое занятие № 16 «Определение показателей долговечности системы»          Практическое занятие № 17 «Определение комплексных показателей надежности системы»          Практическое занятие № 18 «Определение единичных показателей достоверности информации в системе»          Практическое занятие № 19 «Формирование предложений по реинжинирингу информационной системы (указать предметную область)»</p>	20	3
	<p><u>Самостоятельная работа при изучении темы:</u>          Определение языка. Грамматики, классификация языков по Хомскому, способы описания синтаксиса и семантики</p>	16	

<b>МДК. 04.04 Интеллектуальные системы и технологии</b>		<b>66</b>	
<b>Тема 4.1</b> Виды и особенности интеллектуальных информационных систем	<u>Содержание:</u> Виды интеллектуальных систем и области их применения. Основные модели интеллектуальных систем. Архитектура интеллектуальных информационных систем. Типовая схема функционирования интеллектуальной системы. Примеры интеллектуальных систем.	20	2
	<u>Лабораторные работы и практические занятия:</u> Практическое занятие № 20 «Моделирование интеллектуальных систем»	20	3
	<u>Самостоятельная работа при изучении темы:</u> Лексический анализ. Основные понятия, распознавание символов, лексические затруднения	44	
	<b>Учебная практика УП.04.01 Практические основы сопровождения информационных систем</b> Виды работ: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рассмотрение вопросов состава информационных систем</li> <li>2. Рассмотрение вопросов классификации информационных систем</li> <li>3. Рассмотрение вопросов функционирования систем разделенного и реального времени</li> <li>4. Рассмотрение вопросов функционирования облачных информационных систем</li> <li>5. Рассмотрение вопросов функционирования интеллектуальных информационных систем</li> <li>6. Рассмотрение вопросов функционирования учетных информационных систем</li> <li>7. Изучение архитектуры учетной информационной системы</li> <li>8. Изучение режимов запуска учетной информационной системы</li> <li>9. Изучение параметров запуска учетной информационной системы</li> <li>10. Изучение процессов установки учетной информационной системы</li> </ol>	72	3

- |  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <ol style="list-style-type: none"><li>15. Изучение хранилища учетной информационной системы</li><li>16. Изучение монопольного режима работы учетной информационной системы</li><li>17. Изучение разделенного режима работы учетной информационной системы.</li><li>18. Изучение алгоритмов выполнения учетных операций в учетной информационной системе</li><li>19. Изучение способов отслеживания ошибок в учетной информационной системе</li><li>20. Изучение способов исправления ошибок в учетной информационной системе</li><li>21. Изучение методов резервного копирования данных учетной информационной системы</li><li>22. Изучение способов расширения функционала учетной информационной системы</li><li>23. Изучение принципов построения конвергентных информационных систем</li><li>24. Изучение стандартов построения конвергентных информационных систем</li><li>25. Изучение оборудования конвергентных информационных систем</li><li>26. Изучение сред разработки для конвергентных информационных систем</li><li>27. Изучение способов передачи данных по стандартным интерфейсам конвергентных информационных систем</li><li>28. Программирование в конвергентных информационных системах</li><li>29. Рассмотрение вопросов классификации интеллектуальных информационных систем</li><li>30. Изучение архитектуры интеллектуальной информационной системы</li><li>31. Изучение сред разработки интеллектуальных информационных систем</li><li>32. Изучение механизмов ввода информации в интеллектуальных информационных системах</li><li>33. Изучение механизмов поиска и извлечения информации в интеллектуальных информационных системах</li><li>34. Изучение принципов функционирования нейронных сетей</li><li>35. Изучение алгоритмов обучения нейронной сети</li></ol> |  |  |
|--|--|--|--|

	<p>37. Изучение алгоритмов коррекции ошибок нейронной сети</p> <p>38. Рассмотрение вопросов отличия серверных и облачных технологий</p> <p>39. Изучение основных характеристик облачных вычислений</p> <p>40. Изучение основных видов облачных архитектур</p> <p>41. Изучение основных платформ облачных вычислений</p> <p>42. Изучение видов сетевых моделей облачных сервисов</p> <p>43. Изучение способов хранения данных облачных сервисов</p> <p>44. Изучение способов организации сетевого взаимодействия облачных сервисов</p> <p>45. Рассмотрение вопросов взаимодействия облачных и традиционных сервисов</p> <p>46. Изучение способов защиты облачных сервисов</p> <p>47. Изучение способов мониторинга облачных сервисов</p> <p>48. Изучение стандартов построения облачных информационных систем</p> <p>49. Изучение вопросов определения стоимости владения облачным сервисом</p> <p>50. Изучение инструментов разработчика облачных информационных систем</p> <p>51. Изучение жизненного цикла информационной системы</p> <p>52. Изучение стандартов документирования информационных систем</p> <p>53. Рассмотрение вопросов написания технического задания</p> <p>54. Корректировка технического задания на разработку информационной системы</p> <p>55. Рассмотрение вопросов внедрения информационных систем</p> <p>56. Написание плана внедрения информационной системы</p> <p>57. Составление календарного графика внедрения информационной системы</p> <p>58. Рассмотрение вопросов вывода информационной системы из эксплуатации</p> <p>59. Написание плана вывода информационной системы из эксплуатации</p>		
--	--	--	--

	<p><b>Производственная практика ПП.04.01 Сопровождение информационных систем</b></p> <p><u>Виды работ:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Настройка доступа к сетевым устройствам</li> <li>2. Настройка политики безопасности</li> <li>3. Создание резервной копии информационной системы</li> <li>4. Создание резервной копии базы данных</li> <li>5. Восстановление данных</li> <li>6. Восстановление информационной системы</li> <li>7. Сбор информации об ошибках. Формирование отчетов об ошибках</li> <li>8. Выполнение обслуживания информационной системы в соответствии с пользовательской документацией</li> <li>9. Обслуживание локальной сети</li> <li>10. Обслуживание системы видеонаблюдения</li> <li>11. Обслуживание облачной информационной системы</li> <li>12. Разработка сценария внедрения информационной системы для рабочего места.</li> <li>13. Разработка технического задания на внедрение информационной системы</li> <li>14. Разработка графика разработки и внедрения информационной системы</li> <li>15. Разработка перечня обучающей документации на информационную систему</li> <li>16. Разработка технического задания на сопровождение информационной системы</li> <li>17. Формирование предложений о расширении информационной системы</li> <li>18. Разработка руководства оператора</li> </ol>	<b>36</b>	<b>3</b>
	Всего:	<b>542</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)

#### **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

##### **4.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы модуля предполагает наличие лабораторий, полигона вычислительной техники и необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения.

**Лаборатория «Организации и принципов построения информационных систем»:** автоматизированные рабочие места для обучающихся и преподавателя, интерактивная доска, специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения, проектор и экран, маркерная доска, МФУ, 3D-принтер и стенды сетевого оборудования

Microsoft Windows 10 Pro 64 bit, Xubuntu 20.4, Microsoft Visual Studio 2019 (Community), 1C Enterprise 8 (training), MySQL Server Community, MySQL Shell Community, MySQL WorkBench Community, MySQL Connector Net, Lazarus, Free Pascal, Java, JRE, NetBeans IDE, Python 2/3, DrWeb Esuite, Maxima, Wing-101, Oracle VirtualBox, VMware-player, EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional, MySQLInstallerforWindows, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio, IntelliJIDEA.

Реализация программы модуля предполагает учебную и производственную практики.

##### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Карпенков, С. Х. Технические средства информационных технологий : учебное пособие / С. Х. Карпенков. – 5-е изд., испр. и доп. – Москва : Директ-Медиа, 2023. – 376 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=707511>
2. Компьютерные сети : учебник : [12+] / А. Н. Алексахин, С. А. Алексахина, А. В. Батищев [и др.] ; под общ. ред. А. М. Нечаева. – Москва : Университет Синергия, 2023. – 313 с. : ил., табл., схем. – (Университетская серия). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69993>
3. Брылёва, А. А. Программные средства создания интернет-приложений : учебное пособие / А. А. Брылёва. – Минск : РИПО, 2022. – 485 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=711495>

Дополнительные источники:

4. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: учебник / В. А. Гвоздева. - М.: ИД "ФОРУМ-ИНФРА-М, 2017.-544 с.

5. Ясницкий Л.Н. Интеллектуальные системы: учебник – М.: Лаборатория знаний, 2016. – 221 с.
6. Максимов Н. В., Попов И. И. Компьютерные сети: учебное пособие для студ. учреждений СПО / М. : ФОРУМ, 2008. – 437 с.
7. Лапчик М. П., Рагулина М. И., Семакин И. Г., Хеннер Е. К. Методика обучения информатике учебное пособие 2020г. – 392 с.
8. Хлебников А.А. Информатика : учебник : [для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования] / А.А. Хлебников .— Изд. 5-е, стер. — Москва : Феникс, 2014 .— 428 с.
9. Кравацкий Ю.П., Рамендик М.А. Выбор, сборка, апгрейд качественного компьютера. – М. 2010 г.
10. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: Учебник для вузов. — 3-е изд.,— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. —671 с.
11. Маклаков С.В.. ВРwin, ERwin – CASE-средства разработки информационных систем. – М., «ДИАЛОГ-МИФИ», 2010.
12. Орлов В.В. Технологии разработки программных продуктов. – СПб.: Питер, 2013. – 437 с.
13. ГОСТ Р ИСО 9001-2001. Системы менеджмента качества. Требования. М.: ИПК Изд-во стандартов, 2010, – 140 с.
14. ГОСТ 27.002-89. Надёжность в технике. Основные понятия. Термины и определения. – М.: Издательство стандартов, 1990. – 37 с.

Периодические издания (отечественные журналы):

- 1 «Компьютер пресс»;
- 2 «CHIP».

Интернет – ресурсы:

1. Образовательный портал: <http://www.edu.ru>;
2. Интэрнет университет информационных технологий - <http://www.intuit.ru>

### **4.3. Организация образовательного процесса**

Обязательным условием допуска к учебной практике в рамках профессионального модуля является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля.

Перед изучением модуля обучающиеся изучают следующие дисциплины

- Операционные системы
- Архитектура компьютерных систем
- Информационные технологии
- Основы проектирования баз данных
- Математическое моделирование
- Численные методы
- Компьютерные сети
- Технология разработки программного обеспечения
- Инструментальные средства разработки программного обеспечения
- Проектирование и дизайн информационных систем
- Разработка кода информационных систем
- Тестирование информационных систем

### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

**Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу:** наличие

высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Сопровождение информационных систем» и специальности «09.02.07 Информационные системы и программирование».

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

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

Итоговый контроль по профессиональному модулю - экзамен (квалификационный).

<b>Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
<b>ПК 6.1.</b> Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– поддержание документации в актуальном состоянии;</li> <li>– формирование предложений о расширении функциональности информационной системы.</li> <li>– формирование предложений о прекращении эксплуатации информационной системы или ее реинжиниринге.</li> </ul>
<b>ПК 6.2.</b> Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– идентификация ошибок, возникающих в процессе эксплуатации системы;</li> <li>– исправление ошибок в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации.</li> </ul>
<b>ПК 6.3.</b> Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разработка обучающих материалов для пользователей по эксплуатации ИС.</li> </ul>
<b>ПК 6.4.</b> Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применение документации систем качества;</li> <li>– применение основных правил и документов системы сертификации РФ.</li> <li>– заключение договоров на выполняемые работы;</li> <li>– мониторинг и управление исполнением договоров на выполняемые работы;</li> <li>– заключение дополнительных соглашений к договорам;</li> <li>– контроль поступления оплат по договорам за выполненные работы;</li> <li>– закрытие договора на выполняемые работы.</li> </ul>
<b>ПК 6.5.</b> Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– техническое сопровождение, сохранение и восстановление базы данных информационной системы;</li> <li>– составление планов резервного копирования;</li> <li>– определение интервала резервного копирования;</li> <li>– применение основных технологий экспертных систем;</li> <li>– настройка информационной системы для</li> </ul>

	пользователя согласно технической документации.
<b>ОК 1.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>– адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.</li> </ul>
<b>ОК 2.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту.</li> </ul>
<b>ОК 3.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация ответственности за принятые решения;</li> <li>– обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы.</li> </ul>
<b>ОК 4.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> <li>– взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;</li> <li>– обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).</li> </ul>
<b>ОК 5.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация грамотности устной и письменной речи;</li> <li>– ясность формулирования и изложения мыслей.</li> </ul>
<b>ОК 7.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;</li> <li>– демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности.</li> </ul>
<b>ОК 8.</b> Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</li> </ul>

физической подготовленности	
<b>ОК 9.</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ, РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ РАБОТ**

закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

### **1. Что такое технические средства информатизации?**

1. совокупность систем, машин, приборов, механизмов, устройств и прочих видов оборудования, предназначенных для автоматизации различных технологических процессов информатики, причем таких, выходным продуктом которых является информация (данные), используемые для удовлетворения информационных потребностей в разных областях деятельности общества.
2. электронное устройство, выполненное в виде платы расширения (может быть интегрирован в системную плату) с разъемом для подключения к линии связи.
3. средство информации

### **2. Что относится к универсальным электронным вычислительным машинам (ЭВМ), используемым для накопления, обработки и передачи информации?**

1. системный блок
2. манипулятор
3. компьютер
4. принтер
5. монитор

### **3. Какие из перечисленных условий входят в состав типичных факторов успешности проекта внедрения ИС?**

- преобразование бизнес-процессов в соответствии с функциональностью ИС
- планирование проекта и контроль соблюдения плана
- реинжиниринг автоматизируемых бизнес-процессов

### **4. Степень неопределенности оценок затрат на внедрение ИС \_\_\_\_\_ в процессе выполнения проекта. Укажите нужное слово:**

- не меняется
- уменьшается
- увеличивается

### **5. Каковы положительные результаты использования методологии внедрения ИС для заказчика проекта?**

- создание решения, оптимально соответствующего требованиям клиента
- появляется методическая база для обучения новых сотрудников стандартным методам внедрения
- уменьшение рисков проекта

**6. Какие из перечисленных условий входят в состав типичных факторов успешности проекта внедрения ИС?**

планирование проекта и контроль соблюдения плана  
участие в проекте руководства компании-заказчика ИС  
быстрое получение положительных результатов

**7. По результатам какого этапа осуществляется приемка ИС по методологии On Target?**

опытная эксплуатация  
разработка и тестирование  
начальное сопровождение

**8. Являются ли согласно MSF внешние коммуникации составляющей частью ИТ-решения?**

нет  
да

**9. Что понимается под термином «ИТ-решение» в MSF?**

набор компонентов для удовлетворения некоторой бизнес потребности конкретного заказчика  
программные средства и документация  
программный пакет

**10. Какой ролевой кластер MSF осуществляет логический дизайн системы?**

удовлетворение потребителя  
управление продуктом  
управление проектом  
управление программой

**11. Вехи какого типа определяют изменения в текущих задачах ролевых кластеров проектной команды?**

главные вехи  
промежуточные вехи  
вспомогательные вехи

**12. Функциональные группы в модели проектной команды MSF предназначены для:**

образования компактных мини-команд, отвечающих за определенные компоненты создаваемого решения  
обеспечения объединения ролей в проектной команде  
группировки работников внутри ролевых кластеров по их областям компетенции

**13. Что подразумевает MSF под термином «видение проекта»?**

определение того, что будет реализовано в условиях существующих проектных ограничений  
ничем не ограничиваемое представление о том, каким должно быть решение  
перечень целей проекта  
перечень работ проекта

**Критерии и шкалы оценивания заданий ФОС:**

1) Задания закрытого типа (выбор одного варианта ответа, верно/неверно):

- 1 балл – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ.

2) Задания закрытого типа (множественный выбор):

- 2 балла – указаны все верные ответы;
- 0 баллов – указан хотя бы один неверный ответ.

3) Задания закрытого типа (на соответствие):

- 2 балла – все соответствия определены верно;
- 0 баллов – хотя бы одно сопоставление определено неверно.

4) Задания открытого типа (короткий текст):

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ.

5) Задания открытого типа (число):

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ.

**Задания данного раздела рекомендуются к использованию при проведении диагностических работ с целью оценки остаточных результатов освоения данной дисциплины (знаний, умений, навыков).**