

АДАПТИРОВАННАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.01. РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ
КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата

Адаптированная программа профессионального модуля ПМ.01. «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 9 декабря 2016 года № 1547 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016г., регистрационный №44936)

Организация-разработчик: ГБПОУ МО Серпуховский колледж»

Разработчик: Головин Д.В., Рябченко А.Ю., Золотухина И.И., Фомичева Т.Ю.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АДАПТИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ АДАПТИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»

1.1. Область применения программы

Адаптированная программа профессионального модуля (далее - программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы 09.02.07 «Информационные системы и программирование» для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденным приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1547 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016г., регистрационный №44936) входящим в укрупненную группу ТОП-50 09.00.00 Информатика и вычислительная техника в части в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВПД 1	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем
ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием
ПК 1.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей
ПК 1.5	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода
ПК 1.6	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ

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

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

ВПД 1 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.	
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Практический опыт: Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования.
	Умения: Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. Оформлять документацию на программные средства. Оценка сложности алгоритма.
	Знания: Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.

	Актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов.
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	Практический опыт: Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля. Разрабатывать мобильные приложения.
	Умения: Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль. Оформлять документацию на программные средства. Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ.
	Знания: Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Знание API современных мобильных операционных систем.
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	Практический опыт: Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта. Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию.
	Умения: Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства. Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения.
	Знания: Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов. Инструментарий отладки программных продуктов.
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.	Практический опыт: Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию. Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта.
	Умения: Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства.
	Знания: Основные виды и принципы тестирования программных продуктов.
ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.	Практический опыт: Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.
	Умения: Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. Работать с системой контроля версий.

	Знания: Способы оптимизации и приемы рефакторинга. Инструментальные средства анализа алгоритма. Методы организации рефакторинга и оптимизации кода. Принципы работы с системой контроля версий.
ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	Практический опыт: Разрабатывать мобильные приложения. Умения: Осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования. Оформлять документацию на программные средства. Знания: Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.
Дополнительные знания и умения	
МДК 01.01 Разработка программных модулей.	- знать использование существующего кода в качестве основы для анализа и модификации; - уметь использовать подходящие версии программного обеспечения среды разработки и инструменты, предназначенные для изменения существующего и написания нового исходного кода клиент-серверного программного обеспечения.
МДК 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей.	
МДК 01.03 Разработка мобильных приложений.	
МДК 01.04 Системное программирование.	
УП.01 Учебная практика.	Для приобретения практического опыта по трудовой функции Разработка и отладка программного кода в соответствии с профессиональным стандартом 06.001 «Программист».
ПП.01 Производственная практика	

Количество часов на освоение примерной программы профессионального модуля:

всего – 934 часов, в том числе:

учебной нагрузки обучающегося – 934 часов, включая:

во взаимодействии с преподавателем – 660 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 44 часов;

учебной и производственной практики – 216 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием
ПК 1.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей
ПК 1.5	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода
ПК 1.6	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.		Объем профессионального модуля, ак. час.					
		Всего:	в т. ч. объем образовательной деятельности в форме практической подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа
				Обучение по МДК			Практики		
				Всего	В том числе		Учебная	Производственная	
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01-ОК 09	Раздел 1. Разработка программных модулей	304	240	286	110	30	0	0	16
ПК1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01-ОК 09	Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей	116	92	104	46	0	0	0	10
ПК 1.2, ПК 1.6, ОК 01-ОК 09	Раздел 3. Разработка мобильных	150	116	134	60	0	0	0	14
ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01-ОК 09	Раздел 4. Системное программирование	142	112	136	60	0	0	0	4
ПК1.1 – ПК 1.6, ОК 01-ОК 09	Учебная практика	108	108				108	0	0
ПК1.2 – ПК 1.6	Производственная практика	108	108				0	108	0
ПК1.1 – ПК 1.6 ОК 01 – ОК 09	Квалификационный экзамен	6	0	0	0	0	0	0	0
Всего:		934	776	660	276	30	108	108	44

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем часов	в т. ч. объем образовательной деятельности в форме практической подготовки	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5
Раздел 1. Разработка программных модулей		304	240	
МДК. 01.01. Разработка программных модулей		222	166	
Тема 1.1.1. Жизненный цикл ПО	Содержание	2	0	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01-ОК 09
	1. Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО.			
Тема 1.1.2. Структурное программирование	Содержание	24	12	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01-ОК 09
	1. Технология структурного программирования.			
	2. Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ			
	3. Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12	12	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01-ОК 09
	1. Оценка сложности алгоритмов сортировки.			
	2. Оценка сложности алгоритмов поиска.			
	3. Оценка сложности рекурсивных алгоритмов.			
	4. Оценка сложности эвристических алгоритмов.			
Тема 1.1.3. Объектно-ориентированное программирование	Содержание	30	22	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01-ОК 09
	1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия			
	2. Перегрузка методов			
	3. Операции класса.			
	4. Иерархия классов.			
	5. Синтаксис интерфейсов.			
	6. Интерфейсы и наследование.			
	7. Структуры.			
	8. Делегаты.			
	9. Регулярные выражения			
	10. Коллекции. Параметризованные классы.			
	11. Указатели			

	12. Операции со списками			ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01-ОК 09
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	16	16	
	1. Работа с классами.			
	2. Перегрузка методов.			
	3. Определение операций в классе.			
	4. Создание наследованных классов			
	5. Работа с объектами через интерфейсы.			
	6. Использование стандартных интерфейсов.			
	7. Работа с типом данных структура.			
	8. Коллекции. Параметризованные классы.			
	9. Использование регулярных выражений			
10. Операции со списками.				
<i>Тема 1.1.4. Паттерны проектирования</i>	<i>Содержание</i>	30	24	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01-ОК 09
	1. Назначение и виды паттернов.			
	2. Основные шаблоны.			
	3. Порождающие шаблоны.			
	4. Структурные шаблоны.			
	5. Поведенческие шаблоны.			
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	14	14	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01-ОК 09
	1. Использование основных шаблонов.			
	2. Использование порождающих шаблонов.			
	3. Использование структурных шаблонов.			
4. Использование поведенческих шаблонов.				
<i>Тема 1.1.5. Событийно-управляемое программирование</i>	<i>Содержание</i>	34	26	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01-ОК 09
	1. Событийно-управляемое программирование			
	2. Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий.			
	3. Введение в графику	16	16	
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>			
	1. Разработка приложения с использованием текстовых компонентов			
	2. Разработка приложения с несколькими формами.			
	3. Разработка приложения с не визуальными компонентами.			
	4. Разработка игрового приложения.			
	5. Разработка приложения с анимацией.			
<i>Тема 1.1.6. Оптимизация и</i>	<i>Содержание</i>	36	28	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01-ОК 09

<i>рефакторинг кода</i>	1. Методы оптимизации программного кода.			
	2. Цели и методы рефакторинга.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16	16	
Тема 1.1.7. Разработка пользовательского интерфейса.	1. Оптимизация и рефакторинг кода.			
	Содержание	30	24	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01-ОК 09
	1. Правила разработки интерфейсов пользователя.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14	14	
Тема 1.1.8. Основы ADO.Net	1. Разработка интерфейса пользователя.			
	Содержание			ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01-ОК 09
	1. Работа с базами данных			
	2. Доступ к данным	30	30	
	3. Создание таблицы, работа с записями.			
	4. Способы создания команд			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	1. Создание приложения с БД	16	16	
	2. Создание запросов к БД			
	3. Создание хранимых процедур			
Вариативная часть	Для расширения и углубления знаний в соответствии с технологиями Всероссийского чемпионатного движения «Профессионалы» компетенция «Программное решение для бизнеса»: - знать использование существующего кода в качестве основы для анализа и модификации - уметь использовать подходящие версии программного обеспечения среды разработки и инструменты, предназначенные для изменения существующего и написания нового исходного кода клиент-серверного программного обеспечения	82	74	Дополнительные знания и умения
	В том числе самостоятельная работа	16	0	
Раздел 1.2. Поддержка и тестирование программных модулей		116	92	
МДК.01.02. Поддержка и тестирование программных модулей		106	92	
Тема 1.2.1. Отладка и тестирование программного обеспечения	Содержание			ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01-ОК 09
	1. Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения.			
	2. Виды ошибок. Методы отладки.	54	46	
	3. Методы тестирования.			
	4. Классификация тестирования по уровням.			
	5. Тестирование производительности			

	6. Регрессионное тестирование.	26	26	
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>			
	1. Тестирование «белым ящиком»			
	2. Тестирование «черным ящиком»			
	3. Модульное тестирование			
	4. Интеграционное тестирование			
Тема 1.2.2. Документирование	Содержание	52	44	ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01-ОК 09
	1. Средства разработки технической документации. Технологии разработки документов.			
	2. Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации.			
	3. Автоматизация разработки технической документации Автоматизированные средства оформления документации			
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	20	20	
	1. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.			
Вариативная часть	Для расширения и углубления знаний в соответствии с технологиями Всероссийского чемпионатного движения «Профессионалы» компетенция «Программное решение для бизнеса»: - знать использование существующего кода в качестве основы для анализа и модификации - уметь использовать подходящие версии программного обеспечения среды разработки и инструменты, предназначенные для изменения существующего и написания нового исходного кода клиент-серверного программного обеспечения	8	2	Дополнительные знания и умения
	<i>В том числе самостоятельная работа</i>	10	0	
	Раздел 1.3. Разработка мобильных приложений		150	116
МДК.01.03. Разработка мобильных приложений		136	112	
Тема 1.3.1. Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	Содержание	32	22	ПК 1.2, ПК 1.6, ОК 01-ОК 09
	1. Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика			
	2. Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения			

	3. Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.)	12	12	
	4. Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.)			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	1. Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений			
	2. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины			
Тема 1.3.2. Создание и тестирование модулей для мобильных приложений	Содержание	100	90	ПК 1.2, ПК 1.6, ОК 01-ОК 09
	1. Инструментарий среды разработки мобильных приложений			
	2. Структура типичного мобильного приложения			
	3. Элементы управления и контейнеры			
	4. Работа со списками			
	5. Способы хранения данных			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	48	48	
	1. Создание эмуляторов и подключение устройств»			
	2. Настройка режима терминала»			
	3. Создание нового проекта»			
	4. Изучение и комментирование кода»			
	5. Лабораторная работа «Изменение элементов дизайна»			
	6. Обработка событий: подсказки»			
	7. Обработка событий: цветовая индикация»			
	8. Подготовка стандартных модулей»			
	9. Обработка событий: переключение между экранами»			
	10. Передача данных между модулями»			
	11. Тестирование и оптимизация мобильного приложения»			
Вариативная часть	Для расширения и углубления знаний в соответствии с технологиями Всероссийского чемпионатного движения «Профессионалы» компетенция «Программное решение для бизнеса»: - знать использование существующего кода в качестве основы для анализа и модификации - уметь использовать подходящие версии	8	4	Дополнительные знания и умения

	программного обеспечения среды разработки и инструменты, предназначенные для изменения существующего и написания нового исходного кода клиент -серверного программного обеспечения			
	В том числе самостоятельная работа	14	0	
Раздел модуля 4. Системное программирование		142	112	
МДК.01.04. Системное программирование		142	112	
Тема 1.4.1. Программирование на языке низкого уровня	Содержание	136	112	ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01-ОК 09
	1. Подсистемы управления ресурсами.			
	2. Управление процессами.			
	3. Управление потоками.			
	4. Параллельная обработка потоков.			
	5. Создание процессов и потоков.			
	6. Обмен данными между процессами. Передача сообщений.			
	7. Анонимные и именованные каналы.			
	8. Сетевое программирование сокетов.			
	9. Динамически подключаемые библиотеки DLL			
	10. Сервисы.			
	11. Виртуальная память. Выделение памяти процессам.			
	12. Работа с буфером экрана.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	60	60	
	1. Использование потоков.			
	2. Обмен данными.			
3. Сетевое программирование сокетов.				
	4. Работы с буфером экрана.			
Вариативная часть	Для расширения и углубления знаний в соответствии с технологиями Всероссийского чемпионатного движения «Профессионалы» компетенция «Программное решение для бизнеса»: - знать использование существующего кода в качестве основы для анализа и модификации - уметь использовать подходящие версии программного обеспечения среды разработки и инструменты, предназначенные для изменения существующего и написания нового исходного кода	6	0	Дополнительные знания и умения

	клиент -серверного программного обеспечения			
	В том числе самостоятельная работа	4	0	
Курсовой проект (работа) 1. Разработка программного обеспечения для автосервиса. 2. Разработка программного обеспечения для учета деятельности автозаправочной станции. 3. Разработка программного обеспечения для учета продаж в автосалоне. 4. Разработка программного обеспечения для учета деятельности таксопарка. 5. Разработка программного обеспечения для подсистемы «Кадровый учет ВУЗа» 6. Разработка программного обеспечения для подсистемы «Кадровый учет школы» 7. Разработка программного обеспечения для подсистемы «Кадровый учет промышленного предприятия» 8. Разработка программного обеспечения для подсистемы «Кадровый учет торговой фирмы» 9. Разработка программного обеспечения для подсистемы «Кадровый учет компании разработчика ПО» 10. Разработка программного обеспечения для службы знакомств. 11. Разработка программного обеспечения для туристического агентства. 12. Разработка программного обеспечения для туроператора. 13. Разработка программного обеспечения для поиска попутчиков в совместных поездках. 14. Разработка программного обеспечения для районной поликлиники. Подсистема «Работа с пациентами». 15. Разработка программного обеспечения для районной поликлиники. Подсистема «Учет льготных лекарств». 16. Разработка программного обеспечения для районной поликлиники. Подсистема «Планирование и учет работы медицинского персонала». 17. Разработка программного обеспечения для районной поликлиники. Подсистема «Учета и работы с пациентами». 18. Разработка программного обеспечения для автошколы. 19. Разработка программного обеспечения для стационара. Подсистема «Учета и работы с пациентами». 20. Разработка программного обеспечения для стационара. Подсистема «Лекарственное обеспечение». 21. Разработка программного обеспечения для гостиницы. Подсистема «Работа с клиентами». 22. Разработка программного обеспечения для дачного кооператива. 23. Разработка программного обеспечения для аптеки. 24. Разработка программного обеспечения для издательства. Подсистема		30		

«Работа с авторами». 25. Разработка программного обеспечения для издательства. Подсистема «Служба маркетинга». 26. Разработка программного обеспечения для учета расчетов с клиентами в банке. 27. Разработка программного обеспечения для строительной фирмы. 28. Разработка программного обеспечения для мобильного оператора. Подсистема «Учет расчетов с клиентами». 29. Разработка программного обеспечения для торговой организации. 30. Разработка программного обеспечения для аэропорта. 31. Разработка программного обеспечения для ГИБДД. 32. Разработка программного обеспечения для фотоцентра. 33. Разработка программного обеспечения для горнолыжной базы. 34. Разработка программного обеспечения для ателье. 35. Разработка программного обеспечения для телеателье. 36. Разработка программного обеспечения для пункта по ремонту электроаппаратуры. 37. Разработка программного обеспечения для пункта проката автомобилей. 38. Разработка программного обеспечения для приемной комиссии ВУЗа. 39. Разработка программного обеспечения для контроля выполнения нагрузки преподавателей вуза. 40. Разработка программного обеспечения для контроля сессионной успеваемости студентов вуза. 41. Разработка программного обеспечения для работника склада оптовой торговой организации. 42. Разработка программного обеспечения для работника склада готовой продукции. 43. Разработка программного обеспечения для работника склад сырья и материалов. 44. Разработка программного обеспечения для учета контингента студентов ВУЗа. 45. Разработка программного обеспечения для организации дипломного проектирования в ВУЗе. 46. Разработка программного обеспечения для организации курсового проектирования. 47. Разработка программного обеспечения для студенческого совета ВУЗа. 48. Разработка программного обеспечения для начисления стипендии в ВУЗе. 49. Разработка программного обеспечения для библиотеки ВУЗа. 50. Разработка программного обеспечения для начисления заработной платы преподавателей. 51. Разработка программного обеспечения для контроля успеваемости школьников.			
--	--	--	--

52. Разработка программного обеспечения для детского сада. 53. Разработка программного обеспечения для спортивной школы. 54. Разработка программного обеспечения для коммерческого учебного центра. 55. Разработка программного обеспечения для расчета заработной платы всех сотрудников вуза. 56. Разработка программного обеспечения для расчета заработной платы предприятий/организаций с разными системами оплаты труда. 57. Разработка программного обеспечения для учета домашних финансов. 58. Разработка программного обеспечения для домашней библиотеки. 59. Разработка программного обеспечения для районной библиотеки. 60. Разработка программного обеспечения для домашней видеотеки. 61. Разработка программного обеспечения для пункта проката видеофильмов. 62. Разработка программного обеспечения для учета деятельности кинотеатра. 63. Разработка программного обеспечения для тренера спортивной команды. 64. Разработка программного обеспечения для агентства по аренде квартир. 65. Разработка программного обеспечения для библиотеки. 66. Разработка программного обеспечения для мастерской по ремонту обуви. 67. Разработка программного обеспечения для мастерской по ремонту радиоаппаратуры. 68. Разработка программного обеспечения для интернет-кафе. 69. Разработка программного обеспечения для обменного пункта валюты. 70. Разработка программного обеспечения для гостиницы. 71. Разработка программного обеспечения для службы доставки. 72. Разработка программного обеспечения для продажи железнодорожных билетов. 73. Разработка программного обеспечения для регистрации продаж и отчетности по товарам в магазине. 74. Разработка программного обеспечения для кассы магазина. 75. Разработка программного обеспечения для каталога одежды. 76. Разработка программного обеспечения для каталога мебели. 77. Разработка программного обеспечения для каталога статей в периодических изданиях. 78. Разработка программного обеспечения "Телефонная книга". 79. Разработка программного обеспечения "Кулинарная книга". 80. Разработка программного обеспечения "Земельный кадастр". 81. Разработка программного обеспечения "Жилфонд микрорайона".			
Учебная практика: Вводный инструктаж Структурное программирование Объектно-ориентированное программирование Паттерны проектирования Событийно-управляемое программирование	108	108	ПК 1.1-ПК 1.6, ОК 01-ОК 09

Оптимизация и рефакторинг кода Разработка пользовательского интерфейса Основы ADO.Net Отладка и тестирование программного обеспечения Документирование Основные платформы и языки разработки мобильных приложений Создание и тестирование модулей для мобильных приложений Программирование на языке низкого уровня Дифференцированный зачет			
Производственная практика: Вводный инструктаж Структурное программирование Объектно-ориентированное программирование Паттерны проектирования Событийно-управляемое программирование Оптимизация и рефакторинг кода Разработка пользовательского интерфейса Основы ADO.Net Отладка и тестирование программного обеспечения Документирование Основные платформы и языки разработки мобильных приложений Создание и тестирование модулей для мобильных приложений Программирование на языке низкого уровня Дифференцированный зачет	108	108	ПК 1.1, ПК 1.2
Экзамен квалификационный	6	0	
Всего	934	776	

4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ АДАПТИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»

4.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;)или аналоги;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в лабораториях ГБПОУ МО «Серпуховский колледж» и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей в соответствии с выбранной траекторией, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов Всероссийского чемпионатного движения «Профессионалы» и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации «Профессионалы» по компетенции «Веб-дизайн» и «Программные решения для бизнеса» (или их аналогов).

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

При определении мест прохождения обучающимися с нарушениями опорно-двигательного аппарата учебной и производственных практик учитываются рекомендации, данные по результатам медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения обучающимися с нарушениями опорно-двигательного аппарата практики создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности в соответствии с требованиями приказа Минтруда России от 19.11.2013 г. № 685н «Об утверждении основных требований к оснащению (оборудованию) специальных рабочих мест для трудоустройства инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности».

При организации образовательного процесса для обучающимися с нарушениями опорно-двигательного аппарата должны быть предусмотрены устройства для подъема и перемещения инвалидов, специально оборудованные джойстики, сенсорные клавиатуры. Рекомендуется оборудование специальных учебных мест в аудиториях, учебных

мастерских, библиотеке и иных помещениях в образовательной организации для обучающимися с нарушениями опорно-двигательного аппарата

В каждом помещении, где обучаются лица с нарушениями опорно-двигательного аппарата, рекомендуется предусматривать соответствующее количество мест для таких обучающихся.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата в учебных помещениях необходимо предусмотреть передвижные, регулируемые парты с источником питания для индивидуальных технических средств, обеспечивающие реализацию эргономических принципов

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

4.2.1. Основные источники

1. Федорова Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник. Среднее профессиональное образование, профессиональная подготовка / Г. Н. Федорова. – М.: ОИЦ" Академия, 2024.
2. Перлова О.Н., Ляпина О.П. Проектирование и разработка информационных систем ОИЦ" Академия, 2023
3. Меженин А.В. Проектирование. разработка и оптимизация веб-приложений ОИЦ" Академия ,2023

4.2.2. Дополнительные источники

1. Учебники по программированию <http://programm.ws/index.php>

4.2.3. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Котляров В. П. Основы тестирования программного обеспечения Саратов, Профобразование 2025
2. Баженова И. Ю. Основы проектирования приложений баз данных Саратов, Профобразование, 2025
3. Проскуряков А. В. Качество и тестирование программного обеспечения. Саратов, Профобразование, 2022
4. Шипков В.И. Базовые принципы разработки программного обеспечения Омск, Профобразование, 2023
5. Осипова У. В. Разработка мобильных приложений. Язык Kotlin Саратов, Профобразование, 2025
6. Бизянов Е. Е. Системное программирование Москва, Профобразование, 2024

Обучающиеся с нарушениями опорно-двигательного аппарата должны быть обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, а именно:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

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

«ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Показатели освоения компетенции	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел модуля 1. Анализ и проектирование программных решений			
ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	Практический опыт: Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования. Умения: Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. Оформлять документацию на программные средства. Оценка сложности алгоритма. Знания: Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов.	Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры, указаны использованные стандарты в области документирования; выполнена оценка сложности алгоритма. Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры, выполнена оценка сложности алгоритма. Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Практический опыт: Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля. Разрабатывать мобильные приложения. Умения: Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль. Оформлять документацию на программные средства. Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ. Знания: Основные этапы разработки программного обеспечения.	Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки Microsoft Visual Studio на языке C# методами объектно-ориентированного/структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки Microsoft Visual Studio на языке C# методами объектно-ориентированного/структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики

	Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Знание API современных мобильных операционных систем.	незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка «удовлетворительно» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки Microsoft Visual Studio на языке C# методами объектно-ориентированного/структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.	
Раздел модуля 2. Технологии тестирования программных модулей			
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	Практический опыт: Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта. Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию. Умения: Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства. Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения. Знания: Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов. Инструментарий отладки программных продуктов.	Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей	Практический опыт: Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию. Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта. Умения: Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства. Выполнять оценку тестового покрытия. Знания: Основные виды и принципы тестирования программных продуктов.	Оценка «отлично» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами. Оценка «хорошо» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования. Оценка «удовлетворительно» - выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению заданных видов тестирования программного модуля. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в

			процессе практики
ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	Практический опыт: Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода. Умения: Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. Работать с системой контроля версий. Знания: Способы оптимизации и приемы рефакторинга. Инструментальные средства анализа алгоритма. Методы организации рефакторинга и оптимизации кода. Принципы работы с системой контроля версий.	Оценка «отлично» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на уровнях переменных, функций, классов, алгоритмических структур; проведена оптимизация и подтверждено повышение качества программного кода. Оценка «хорошо» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода. Оценка «удовлетворительно» - определены качественные характеристики программного кода частично с помощью инструментальных средств; выявлено несколько фрагментов некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества кода предложенного программного модуля, поиску некачественного программного кода, его анализу, оптимизации методами рефакторинга. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
Раздел модуля 3. Технологии разработки мобильных приложений			
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Практический опыт: Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля. Разрабатывать мобильные приложения. Умения: Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль. Оформлять документацию на программные средства. Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ. Знания: Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-	Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки Android Studio на языке Java методами объектно-ориентированного/структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки Android Studio на языке Java методами объектно-ориентированного/структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики

	ориентированного программирования. Знание API современных мобильных операционных систем.	стандартам. Оценка «удовлетворительно» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки Android Studio на языке Java методами объектно-ориентированного/структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов	
ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	Практический опыт: Разрабатывать мобильные приложения. Умения: Осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования. Оформлять документацию на программные средства. Знания: Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.	Оценка «отлично» - разработан модуль для заданного мобильного устройства с соблюдением основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено его соответствие спецификации. Оценка «хорошо» - разработан модуль для заданного мобильного устройства с учетом основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие выполняемых функций с незначительными отклонениями. Оценка «удовлетворительно» - разработан модуль для заданного мобильного устройства на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие основных выполняемых функций спецификации.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию модуля для заданного мобильного устройства на основе спецификации Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
Раздел модуля 4. Системное программирование			
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Практический опыт: Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля. Разрабатывать мобильные приложения. Умения: Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль. Оформлять документацию на программные средства. Осуществлять разработку	Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным

	кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ. Знания: Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Знание API современных мобильных операционных систем.	разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка «удовлетворительно» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.	работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	Практический опыт: Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта. Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию. Умения: Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства. Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения. Знания: Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов. Инструментарий отладки программных продуктов.	Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Код и наименование общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Показатели освоения компетенции	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	<i>Владение профессиональной терминологией</i> <i>Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации</i>	<i>Экспертное наблюдение</i> <i>Тестирование</i> <i>Практическая работа</i> <i>Контрольная</i>

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.	<i>Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей</i> <i>Описание параметров изучаемых объектов</i> <i>Описание алгоритмов выполнения трудовых действий</i>	<i>работа</i> <i>Экзамен</i> <i>Устный опрос</i> <i>Презентация</i> <i>Деловая игра</i>
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- демонстрация ответственности за принятые решения; - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы.	<i>Нахождение ошибок в документации</i> <i>Оптимизация выбора структуры и содержания рассматриваемых технологических процессов</i> <i>Разработка и оформление технологической документации</i> <i>Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи</i>	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).		
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- демонстрация грамотности устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей.		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик.		

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности.		
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- эффективность использования средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.		

Контроль и оценка результатов освоения программы осуществляется преподавателем в процессе изучения дисциплины.

Обучающиеся с нарушениями опорно-двигательного аппарата должны быть обеспечены печатными и электронными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть дополнен и конкретизирован образовательной организацией.

Конкретные формы и процедуры промежуточной аттестации обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата устанавливаются образовательной организацией самостоятельно с учетом ограничений здоровья. Их рекомендуется доводить до сведения обучающихся в сроки, определенные в локальных нормативных актах образовательной организации, но не позднее первых двух месяцев от начала обучения.

Формы промежуточной аттестации обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, на компьютере со специализированным программным обеспечением и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение промежуточной аттестации для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими

ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей при прохождении промежуточной аттестации;

- присутствие при необходимости в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, оформить задание);

- пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении промежуточной аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений). – письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию письменная часть может проводиться в устной форме.

Дополнительно при проведении промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию письменная часть может проводиться в устной форме.

При необходимости рекомендуется предусмотреть увеличение времени на подготовку к зачету, а также предоставлять дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

Возможно установление образовательной организацией индивидуальных графиков прохождения промежуточной аттестации обучающимися с нарушениями опорно-двигательного аппарата

При необходимости для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Для этого рекомендуется использовать рубежный контроль, который является контрольной точкой по завершении изучения раздела или темы и ее разделов с целью оценивания уровня освоения программного материала. Формы и срок проведения рубежного контроля определяются преподавателем с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся.

***АДАптиРОВАННАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
«ПМ.01. РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ
КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»
для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата***

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АДАПТИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**
 - 1.1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**
 - 1.2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ, РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**
 - 1.3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**
 - 1.4. ТРУДОЕМКОСТЬ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**
 - 1.5. МЕСТО ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**
- 4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**
 - 4.1. ПРОВЕДЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
 - 4.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**
 - 4.3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ**
- 6. АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АДАПТИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы практики

Адаптированная программа учебной практики является частью адаптированной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1.2. Цели и задачи практики, результаты обучения

Целью учебной практики является:

- формирование общих и профессиональных компетенций;
- комплексное освоение обучающимся всех видов профессиональной деятельности по специальности;

Задачами практики являются:

- закрепление и совершенствование приобретенного в процессе обучения опыта практической деятельности обучающихся в сфере изучаемой специальности;
- развитие общих и профессиональных компетенций;
- освоение современных производственных процессов, технологий;
- адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности предприятий различных организационно - правовых форм.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в результате прохождения практики в рамках освоения профессионального модуля ПМ.01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»:

Иметь практический опыт	Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования. Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля. Разрабатывать мобильные приложения. Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта. Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию. Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию. Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта. Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств.
Уметь	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. Оформлять документацию на программные средства. Оценка сложности алгоритма Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль. Оформлять документацию на программные средства. Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ. Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства. Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения. Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства.

	Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. Работать с системой контроля версий. Осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования. Оформлять документацию на программные средства.
Знать	Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов. Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Знание API современных мобильных операционных систем. Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов. Инструментарий отладки программных продуктов. Основные виды и принципы тестирования программных продуктов. Инструментальные средства анализа алгоритма. Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.

1.3. Место практики в структуре образовательной программы

Учебная практика проводится в соответствии с утвержденным учебным планом после прохождения междисциплинарных курсов в рамках профессионального модуля ПМ.01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем».

1.4. Трудоемкость и сроки проведения практики

Трудоемкость учебной практики в рамках освоения профессионального модуля ПМ.01 составляет 108 часов.

Сроки проведения учебной практики определяются рабочим учебным планом по специальности среднего профессионального образования и графиком учебного процесса.

1.5. Место прохождения практики

Учебная практика проводится в учебных, учебно-производственных мастерских, лабораториях, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации либо в других организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между образовательным учреждением и этой организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля.

Реализация программы практики предполагает наличие специального оборудования, в том числе вычислительной техники различного назначения и программного обеспечения.

Руководство практикой осуществляется преподавателями дисциплин профессионального цикла.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата форма проведения практики устанавливается образовательной организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения обучающимся с нарушениями опорно-двигательного аппарата учебной практики учитываются рекомендации, данные по результатам медикосоциальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения обучающимся с нарушениями опорно-двигательного аппарата учебной практики создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности в соответствии с требованиями приказа Минтруда России от 19.11.2013 г. № 685н «Об утверждении основных требований к оснащению (оборудованию) специальных рабочих мест для трудоустройства инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности».

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Результатом прохождения учебной практики в рамках освоения профессионального модуля ПМ.01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

2.1. Перечень общих компетенций

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

2.2. Перечень профессиональных компетенций

ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием
ПК 1.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей
ПК 1.5	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода
ПК 1.6	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП.01 ПМ.01 «РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»

3.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час	Объем профессионального модуля, час.						Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики (практическая подготовка)		Промежуточная аттестация	
			Всего	Лабораторных и практических занятий (практическая подготовка)	Курсовых работ (проектов)	Учебная (практическая подготовка)	Производственная (практическая подготовка) (если предусмотрена рассредоточенная практика)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК1.1–ПК1.5, ОК01-ОК09	МДК.01.01. Разработка программных модулей	72				72			
ПК1.1–ПК1.6, ОК01-ОК09	МДК.01.03. Разработка мобильных приложений	36				36			
	Всего	108				108			

3.2. Тематический план и содержание учебной практики

Наименование разделов учебной практики профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебной практики	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
МДК.01.01. Разработка программных модулей		72	
Тема 1 - Структурное программирование	Инструктаж по ОТ и ТБ	2	ПК1.1–ПК1.5, ОК01-ОК09
	Вводный инструктаж. Получение задания на практику	2	ПК1.1–ПК1.5, ОК01-ОК09
	Анализ задачи на разработку программы	2	ПК1.1–ПК1.5, ОК01-ОК09
	Разработка алгоритма решения	4	ПК1.1–ПК1.5, ОК01-ОК09
Тема 2 - Объектно-ориентированное программирование	Работа с классами. Перегрузка методов	4	ПК1.1–ПК1.5, ОК01-ОК09
	Определение операций в классе. Создание наследованных классов	4	ПК1.1–ПК1.5, ОК01-ОК09
	Разработка приложения	18	ПК1.1–ПК1.5, ОК01-ОК09
Тема 3 - Разработка пользовательского интерфейса	Получение задания на разработку клиент-серверного приложения	2	ПК1.1–ПК1.5, ОК01-ОК09
	Разработка интерфейса пользователя	4	ПК1.1–ПК1.5, ОК01-ОК09
Тема 4 - Основы ADO.Net	Разработка базы данных	2	ПК1.1–ПК1.5, ОК01-ОК09
	Подключение приложения к базе данных	2	ПК1.1–ПК1.5, ОК01-ОК09
	Использование CRUD запросов	10	ПК1.1–ПК1.5, ОК01-ОК09
Тема 5 - Паттерны проектирования	Использование структурных и поведенческих шаблонов	4	ПК1.1–ПК1.5, ОК01-ОК09
	Использование структурных и поведенческих шаблонов	4	ПК1.1–ПК1.5, ОК01-ОК09
Тема 6 - Оптимизация и рефакторинг кода	Оптимизация и рефакторинг кода	2	ПК1.1–ПК1.5, ОК01-ОК09

Тема 7 - Отладка и тестирование программного обеспечения	Отладка и тестирование программного обеспечения	4	ПК1.1–ПК1.5, ОК01-ОК09
	Оформление пояснительной записки	2	ПК1.1–ПК1.5, ОК01-ОК09
МДК.01.03. Разработка мобильных приложений		36	
Тема 8 - Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	Инструктаж по ОТ и ТБ	2	ПК1.1–ПК1.6, ОК01-ОК09
	Вводный инструктаж. Получение задания на практику	2	ПК1.1–ПК1.6, ОК01-ОК09
	Анализ задачи на разработку мобильного приложения	2	ПК1.1–ПК1.6, ОК01-ОК09
	Разработка интерфейса пользователя	6	ПК1.1–ПК1.6, ОК01-ОК09
	Разработка программного кода мобильного приложения	14	ПК1.1–ПК1.6, ОК01-ОК09
Тема 9 - Создание и тестирование модулей для мобильных приложений	Создание и тестирование модулей для мобильных приложений	4	ПК1.1–ПК1.6, ОК01-ОК09
Тема 10 - Документирование	Оформление пояснительной записки	6	ПК1.1–ПК1.6, ОК01-ОК09

4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

4.1. Проведение учебной практики

Учебная практика проводится в учебных, учебно-производственных мастерских, лабораториях, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации либо в других организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между образовательным учреждением и этой организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля.

Продолжительность рабочего дня студентов при прохождении учебной практики для получения первичных профессиональных умений и навыков, не связанной с выполнением производительного (физического) труда, составляет 36 академических часов в неделю независимо от возраста студентов.

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

Учебная практика завершается оценкой уровня освоенных профессиональных компетенций в форме дифференцированного зачета за счет часов, отведенных на учебную практику. К зачету допускаются студенты, выполнившие требования программы практики. В период прохождения учебной практики осуществляется 3-х ступенчатый контроль за выполнением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности в соответствии с правилами и нормами, в том числе отраслевыми.

Руководитель практики проводит занятия учебной практики в соответствии с программой учебной практики в пределах 36-часовой рабочей недели, осуществляет организационное, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение процесса учебной практики в соответствии с лицензионными требованиями и выполняет функции, предусмотренные должностными инструкциями.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата форма проведения учебной практики устанавливается образовательной организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения обучающимся с нарушениями опорно-двигательного аппарата учебной практики учитываются рекомендации, данные по результатам медикосоциальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

Рекомендуется оборудование специальных рабочих мест для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Создаются специальные условия (при необходимости) в процессе организации и проведения практической подготовки:

- использование специального оборудования, которое позволяет компенсировать двигательный дефект (вертикализаторы, коляски, трости, ходунки и т.д.);
- обеспечение мер предупреждения причинения вреда на путях движения в помещения, эвакуации из них и пребывания них;
- возможность использования индивидуальных технических средств, которые позволяют обеспечить условия предупреждения вреда здоровью реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение практической подготовки;
- помещения должны быть без строительных препятствий – перепадов пола, бордюрных камней, лестниц, тамбуров, дверных проемов, порогов, преимущественно на первом или втором этаже.

При расположении помещений на этажах выше первого обеспечить условия передвижения по вертикальным коммуникациям и условия гарантированной эвакуации. Реализация программы требует наличия технических и программных средств общего и специального назначения:

- увеличенные в размерах ручки и специальные накладки к ним, позволяющие удерживать ручку и манипулировать ею с минимальными усилиями, а также утяжеленными (с дополнительным грузом) ручками, снижающими проявления тремора при письме

- специальная клавиатура: клавиатура с большими кнопками и разделяющей клавиши накладкой и/или специализированная клавиатура с минимальным усилием для позиционирования и ввода и/или сенсорная клавиатура

- виртуальная экранная клавиатура

- головная компьютерная мышь

- ножная компьютерная мышь

- выносные компьютерные кнопки

- компьютерный джойстик или компьютерный роллер

- сенсорный планшет

- компьютерная мышь с прикусывателем ай-трекер

Сроки прохождения практики обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата при необходимости устанавливаются в индивидуальном графике обучения и могут не совпадать со сроками практики группы.

4.2. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной практики предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;

- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;)или аналоги;

- Проектор и экран;

- Маркерная доска;

- Программное обеспечение общего и профессионального назначения

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Оснащенные базы практики

Учебная практика реализуется в мастерских, оснащенных оборудованием, инструментами, расходными материалами, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

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

При определении мест прохождения обучающимся с нарушениями опорно-двигательного аппарата учебной практики учитываются рекомендации, данные по результатам

медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

4.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

4.3.1. Основные печатные издания

1. Федорова Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник. Среднее профессиональное образование, профессиональная подготовка / Г. Н. Федорова. – М.: ОИЦ" Академия, 2024.
2. Перлова О.Н., Ляпина О.П. Проектирование и разработка информационных систем ОИЦ" Академия, 2023
3. Меженин А.В. Проектирование. разработка и оптимизация веб-приложений ОИЦ" Академия, 2023

4.3.2. Основные электронные издания

1. Котляров В. П. Основы тестирования программного обеспечения Саратов, Профобразование 2025
2. Баженова И. Ю. Основы проектирования приложений баз данных Саратов, Профобразование, 2025
3. Проскуряков А. В. Качество и тестирование программного обеспечения. Саратов, Профобразование, 2022
4. Шипков В.И. Базовые принципы разработки программного обеспечения Омск, Профобразование, 2023
5. Осипова У. В. Разработка мобильных приложений. Язык Kotlin Саратов, Профобразование, 2025
6. Бизянов Е. Е. Системное программирование Москва, Профобразование, 2024

4.3.3. Дополнительные источники

1. Учебники по программированию <http://programm.ws/index.php>

Обучающиеся с нарушениями опорно-двигательного аппарата должны быть обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, а именно:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов прохождения практики, осуществляется руководителями практики от образовательного учреждения и организации в процессе выполнения обучающимися заданий, проектов, выполнения практических проверочных работ.

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	3
ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры, указаны использованные стандарты в области документирования; выполнена оценка сложности алгоритма. Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры, выполнена оценка сложности алгоритма. Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки Microsoft Visual Studio (Android Studio) на языке C# (Java) методами объектноориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки Microsoft Visual Studio (Android Studio) на языке C# (Java) методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка «удовлетворительно» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки Microsoft Visual Studio (Android Studio) на языке C# (Java) методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 1.3 Выполнять	Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля с	Интерпретация

отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	использованием инструментария среды проектирования; с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.	результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей	Оценка «отлично» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами. Оценка «хорошо» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования. Оценка «удовлетворительно» - выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	Оценка «отлично» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на уровнях переменных, функций, классов, алгоритмических структур; проведена оптимизация и подтверждено повышение качества программного кода. Оценка «хорошо» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода. Оценка «удовлетворительно» - определены качественные характеристики программного кода частично с помощью инструментальных средств; выявлено несколько фрагментов некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	Оценка «отлично» - разработан модуль для заданного мобильного устройства с соблюдением основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено его соответствие спецификации. Оценка «хорошо» - разработан модуль для заданного мобильного устройства с учетом основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие выполняемых функций спецификации с незначительными отклонениями.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики

	Оценка «удовлетворительно» - разработан модуль для заданного мобильного устройства на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие основных выполняемых функций спецификации.	
--	---	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Код и наименование общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Показатели освоения компетенции	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Владение профессиональной терминологией Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации	Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Контрольная работа Экзамен Устный опрос
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернетресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.	Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей Описание параметров изучаемых объектов	Презентация Деловая игра

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- демонстрация ответственности за принятые решения; - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы.	Описание алгоритмов выполнения трудовых действий Нахождение ошибок в документации Оптимизация выбора структуры и содержания рассматриваемых технологических процессов	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).	Разработка и оформление технологической документации Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- демонстрация грамотности устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей.		
ОК 06. Проявлять гражданскопатриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик.		

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности.		
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- эффективность использования средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.		

6. АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

Аттестация по итогам учебной практики служит формой контроля освоения и проверки профессиональных знаний, общих и профессиональных компетенций, приобретенных умений, навыков и практического опыта обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Формой промежуточной аттестации по итогам практики является дифференцированный зачет. Аттестация проводится в последний день практики.

К аттестации по практике допускаются обучающиеся, выполнившие требования программы практики и предоставившие полный пакет отчетных документов.

В процессе аттестации проводится экспертиза овладения общими и профессиональными компетенциями.

При выставлении итоговой оценки по практике (дифференцированного зачета) учитываются:

- результаты экспертизы овладения обучающимися общими и профессиональными компетенциями.

Формы промежуточной аттестации обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При необходимости рекомендуется предусмотреть для них увеличение времени на подготовку к зачету, а также предоставлять дополнительное время для подготовки ответа.

Возможно установление образовательной организацией индивидуальных графиков прохождения промежуточной аттестации обучающимися с нарушениями опорно-двигательного аппарата

При необходимости для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение промежуточной аттестации для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей при прохождении промежуточной аттестации;

- присутствие при необходимости в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, общаться с преподавателями);

- пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении промежуточной аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях.

Дополнительно при проведении промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

– письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

– по их желанию письменная часть может проводиться в устной форме.

При необходимости рекомендуется предусмотреть увеличение времени на подготовку к зачету, а также предоставлять дополнительное время для подготовки ответа.

Возможно установление образовательной организацией индивидуальных графиков прохождения промежуточной аттестации обучающимися с нарушениями опорно-двигательного аппарата

При необходимости для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

***АДАПТИРОВАННАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
«ПМ.01. РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ
КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»
для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата***

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АДАПТИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**
 - 1.1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**
 - 1.2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ, РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**
 - 1.3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**
 - 1.4. ТРУДОЕМКОСТЬ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**
 - 1.5. МЕСТО ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**
- 4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**
 - 4.1. ПРОВЕДЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**
 - 4.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**
 - 4.3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ**
- 6. АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АДАПТИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы практики

Адаптированная программа производственной практики является частью адаптированной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1.2. Цели и задачи практики, результаты обучения

Целью производственной практики является:

- формирование общих и профессиональных компетенций;
- комплексное освоение обучающимся всех видов профессиональной деятельности по специальности;

Задачами практики являются:

- закрепление и совершенствование приобретенного в процессе обучения опыта практической деятельности обучающихся в сфере изучаемой специальности;
- развитие общих и профессиональных компетенций;
- освоение современных производственных процессов, технологий;
- адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности предприятий различных организационно - правовых форм.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в результате прохождения практики в рамках освоения профессионального модуля ПМ.01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»:

Иметь практический опыт	Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования. Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля. Разрабатывать мобильные приложения. Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта. Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию. Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию. Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта. Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств.
Уметь	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. Оформлять документацию на программные средства. Оценка сложности алгоритма Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль. Оформлять документацию на программные средства. Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ. Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства. Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения. Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства.

	Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. Работать с системой контроля версий. Осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования. Оформлять документацию на программные средства.
Знать	Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов. Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Знание API современных мобильных операционных систем. Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов. Инструментарий отладки программных продуктов. Основные виды и принципы тестирования программных продуктов. Инструментальные средства анализа алгоритма. Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.

1.3. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика проводится в соответствии с утвержденным учебным планом после прохождения междисциплинарных курсов в рамках профессионального модуля ПМ.01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем».

1.4. Трудоемкость и сроки проведения практики

Трудоемкость производственной практики в рамках освоения профессионального модуля ПМ.01 составляет 108 часов.

Сроки проведения производственной практики определяются рабочим учебным планом по специальности среднего профессионального образования и графиком учебного процесса.

1.5. Место прохождения практики

Реализация рабочей программы производственной практики (по профилю специальности) предполагает проведение практики на предприятиях, в организациях, которые специализируются на техническом обслуживании и ремонте установок для аддитивного производства.

Руководство производственной практикой (по профилю специальности) осуществляется преподавателями дисциплин профессионального цикла.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата форма проведения практики устанавливается образовательной организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения обучающимся с нарушениями опорно-двигательного аппарата производственной практики учитываются рекомендации, данные по

результатам медикосоциальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения обучающимся с нарушениями опорно-двигательного аппарата производственной практики создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности в соответствии с требованиями приказа Минтруда России от 19.11.2013 г. № 685н «Об утверждении основных требований к оснащению (оборудованию) специальных рабочих мест для трудоустройства инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности».

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Результатом прохождения производственной практики в рамках освоения профессионального модуля ПМ.01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

2.1. Перечень общих компетенций

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

2.2. Перечень профессиональных компетенций

ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием
ПК 1.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей
ПК 1.5	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода
ПК 1.6	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПП.01 ПМ.01 «РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»

3.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час	Объем профессионального модуля, час.						Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики (практическая подготовка)		Промежуточная аттестация	
			Всего	Лабораторных и практических занятий (практическая подготовка)	Курсовых работ (проектов)	Учебная (практическая подготовка)	Производственная (практическая подготовка) (если предусмотрена рассредоточенная практика)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК1.1–ПК1.5, ОК01-ОК09	Производственная практика	108					108		
	Всего	108					108		

3.2. Тематический план и содержание производственной практики

Наименование разделов производственной практики профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание производственной практики	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1 - Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с	Разработка алгоритмов программных модулей в соответствии с техническим заданием	8	ПК1.1–ПК1.5, ОК01-ОК09
Тема 2 - Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модулей.	20	ПК1.1–ПК1.5, ОК01-ОК09
Тема 3 - Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	Отладка программных модулей с использованием специализированных программных средств	18	ПК1.1–ПК1.5, ОК01-ОК09
Тема 4 - Выполнять тестирование программных модулей	Тестирование программных модулей	18	ПК1.1–ПК1.5, ОК01-ОК09
Тема 5 - Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	Рефакторинг и оптимизация программного кода	18	ПК1.1–ПК1.5, ОК01-ОК09
Тема 6 - Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ	Разработка модулей программного обеспечения для мобильных платформ	20	ПК1.1–ПК1.5, ОК01-ОК09
	Составление отчетной документации по практике	6	ПК1.1–ПК1.5, ОК01-ОК09
	Всего учебных часов	108	

4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

4.1. Проведение производственной практики

Продолжительность рабочего дня – 6 часов.

Студенту должно быть предоставлено рабочее место в соответствии с программами практики, обеспечивающие наибольшую эффективность прохождения практики.

Рабочее место студента должно соответствовать требованиям СанПиН. Нельзя использовать в период практики студента на работах, не предусмотренных программами практики.

Студенту должна быть предоставлена возможность ознакомиться с организацией работ в подразделениях и участвовать в их деятельности, пользоваться необходимыми для прохождения практики материалами, вычислительной и оргтехникой, кабинетами, технической и другой документацией, имеющейся учебной, научной и технической литературой.

Обязанности руководителя практики от образовательной организации:

- ознакомление студентов с программой производственной практики (по профилю специальности)
- проведение всех организационных мероприятий (собрание; инструктаж и т.д.);
- участие в распределении студентов по рабочим местам (перемещении по видам работ);
- осуществление контроля за соблюдением программ и срока проведения производственной

практики (по профилю специальности), обеспечением нормальных условий труда студентов,

проведением со студентами обязательных инструктажей по охране труда и технике безопасности.

Обязанности руководителя практики от организации:

- организация прохождения практики студентами (перемещение по рабочим местам) в соответствии с программами практики;
- проведение инструктажей по охране труда и технике безопасности; обучение студентов безопасным методам работы;
- осуществление контроля и учета работы студентов, помощь в выполнении производственных заданий на рабочих местах,
- ознакомление с передовыми методами работы,
- контроль соблюдения студентами трудовой дисциплины.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата форма проведения практики устанавливается образовательной организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения обучающимся с нарушениями опорно-двигательного аппарата производственной практики учитываются рекомендации, данные по результатам медикосоциальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

Сроки прохождения практики обучающимися с нарушениями опорно-двигательного аппарата при необходимости устанавливаются в индивидуальном графике обучения и могут не совпадать со сроками практики академической группы.

4.2. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы производственной практики (по профилю специальности) требует наличия рабочего места.

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

При реализации адаптированной образовательной программы среднего профессионального образования для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности в соответствии с требованиями, утвержденными приказом Министерства труда России от 19 ноября 2013 года N 685н.

Рекомендуется оборудование специальных рабочих мест для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата должны быть предусмотрены устройства для подъема и перемещения, специально оборудованные джойстики, сенсорные клавиатуры.

Рекомендуется оборудование специальных рабочих мест для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

Создаются специальные условия (при необходимости) в процессе организации и проведения практической подготовки:

- использование специального оборудования, которое позволяет компенсировать двигательный дефект (вертикализаторы, коляски, трости, ходунки и т.д.);
- обеспечение мер предупреждения причинения вреда на путях движения в помещения, эвакуации из них и пребывания в них;
- возможность использования индивидуальных технических средств, которые позволяют обеспечить условия предупреждения вреда здоровью реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение практической подготовки;
- помещения должны быть без строительных препятствий
- перепадов пола, бордюрных камней, лестниц, тамбуров, дверных проемов, порогов, преимущественно на первом или втором этаже.

При расположении помещений на этажах выше первого обеспечить условия передвижения по вертикальным коммуникациям и условия гарантированной эвакуации

Реализация программы требует наличия технических и программных средств общего и специального назначения:

- увеличенные в размерах ручки и специальные накладки к ним, позволяющие удерживать ручку и манипулировать ею с минимальными усилиями, а также утяжеленными (с дополнительным грузом) ручками, снижающими проявления тремора при письме
- специальная клавиатура: клавиатура с большими кнопками и разделяющей клавиши накладкой и/или специализированная клавиатура с минимальным усилием для позиционирования и ввода и/или сенсорная клавиатура
 - виртуальная экранная клавиатура
 - головная компьютерная мышь
 - ножная компьютерная мышь
 - выносные компьютерные кнопки
 - компьютерный джойстик или компьютерный роллер
 - сенсорный планшет
 - компьютерная мышь с прикусывателем ай-трекер

4.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

4.3.1. Основные печатные издания

1. Федорова Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник. Среднее профессиональное образование, профессиональная подготовка / Г. Н. Федорова. – М.: ОИЦ" Академия, 2024.

4.3.2. Основные электронные издания

1. Котляров В. П. Основы тестирования программного обеспечения, Саратов, Профобразование, 2025

4.3.3. Дополнительные источники

1. Учебники по программированию <http://programm.ws/index.php>

Обучающиеся с нарушениями опорно-двигательного аппарата должны быть обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, а именно:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

В период прохождения производственной практики (по профилю специальности) обучающиеся обязаны вести документацию:

- дневник практики
- аттестационный лист
- отчет по практике.

Структура отчета по практике

- титульный лист - оглавление
- общие сведения об организации о полное название предприятия, адрес сайта (при наличии);
- о основная область деятельности предприятия (организации),
- о название подразделения (отдела, лаборатории и т.п.), в котором проходит практику студент,
- о основные функции подразделения,
- о должность, фамилия, имя, отчество наставника
- использование информационных технологий в организации о при выполнении каких работ на данном предприятии используются
- информационные технологии;
- о обеспечение подразделения (предприятия) вычислительной техникой;
- о используемое на предприятии (подразделении) программное обеспечение;
- о категории специалистов, занятых эксплуатацией программных продуктов;
- о фотоматериал с места практики (при возможности).
- виды выполняемых работ в период практики (с указанием используемого программного и аппаратного обеспечения), при возможности сопроводить фотоматериалом.
- заключение (краткие выводы по результатам прохождения практики)
- список использованных источников (сведения об источниках, использованных при составлении отчета по практике)
- приложения (копии документов по практике, приказов, отзывов, грамот и т.п.)

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	3
ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры, указаны использованные стандарты в области документирования; выполнена оценка сложности алгоритма. Оценка «хорошо» -алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры, выполнена оценка сложности алгоритма.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики

	Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.	
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки Microsoft Visual Studio (Android Studio) на языке C# (Java) методами объектноориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки Microsoft Visual Studio (Android Studio) на языке C# (Java) методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка «удовлетворительно» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки Microsoft Visual Studio (Android Studio) на языке C# (Java) методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей	Оценка «отлично» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами. Оценка «хорошо» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования. Оценка «удовлетворительно» - выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного	Оценка «отлично» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на уровнях переменных, функций, классов, алгоритмических структур;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося

кода	проведена оптимизация и подтверждено повышение качества программного кода. Оценка «хорошо» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода. Оценка «удовлетворительно» - определены качественные характеристики программного кода частично с помощью инструментальных средств; выявлено несколько фрагментов некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.	в процессе практики
ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	Оценка «отлично» - разработан модуль для заданного мобильного устройства с соблюдением основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено его соответствие спецификации. Оценка «хорошо» - разработан модуль для заданного мобильного устройства с учетом основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие выполняемых функций спецификации с незначительными отклонениями. Оценка «удовлетворительно» - разработан модуль для заданного мобильного устройства на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие основных выполняемых функций спецификации.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Код и наименование общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Показатели освоения компетенции	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная	Владение профессиональной терминологией Умение использовать справочники,	Экспертное наблюдение Тестирование Практическая

	оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации	работа Контрольная работа Экзамен
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернетресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.	Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей Описание параметров изучаемых объектов	Устный опрос Презентация Деловая игра
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- демонстрация ответственности за принятые решения; - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы.	Описание алгоритмов выполнения трудовых действий Нахождение ошибок в документации Оптимизация выбора структуры и содержания рассматриваемых технологических процессов	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).	Разработка и оформление технологической документации Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- демонстрация грамотности устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей.		

ОК 06. Проявлять гражданскопатриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик.		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности.		
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- эффективность использования средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.		

6. АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

Аттестация по итогам производственной практики служит формой контроля освоения и проверки профессиональных знаний, общих и профессиональных компетенций, приобретенных умений, навыков и практического опыта обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Формой промежуточной аттестации по итогам производственной практики (по профилю специальности) является дифференцированный зачет. Аттестация проводится в последний день практики.

К аттестации по практике допускаются обучающиеся, выполнившие требования программы производственной практики (по профилю специальности) и предоставившие полный пакет отчетных документов.

В процессе аттестации проводится экспертиза овладения общими и профессиональными компетенциями.

При выставлении итоговой оценки по практике (дифференцированного зачета) учитываются:

- результаты экспертизы овладения обучающимися общими и профессиональными компетенциями;
- качество и полнота оформления отчетных документов по практике;
- характеристика руководителя практики от организации).

Формы промежуточной аттестации для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При необходимости рекомендуется предусмотреть для них увеличение времени на подготовку к зачету, а также предоставлять дополнительное время для подготовки ответа.

Возможно установление образовательной организацией индивидуальных графиков прохождения промежуточной аттестации обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

При необходимости для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение промежуточной аттестации для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей при прохождении промежуточной аттестации;
- присутствие при необходимости в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, общаться с преподавателями);
- пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении промежуточной аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Дополнительно при проведении промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата (с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию письменная часть может проводиться в устной форме. При необходимости рекомендуется предусмотреть увеличение времени на подготовку к зачету, а также предоставлять дополнительное время для подготовки ответа. Возможно установление образовательной организацией индивидуальных графиков прохождения промежуточной аттестации обучающимися с нарушениями опорно-двигательного аппарата. При необходимости для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

АДАПТИРОВАННАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.02. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ»
для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата

Адаптированная программа профессионального модуля ПМ.02. «Осуществление интеграции программных модулей» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 9 декабря 2016 года № 1547 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016г., регистрационный №44936)

Организация-разработчик: ГБПОУ МО Серпуховский колледж»

Разработчик: Головин Д.В., Золотухина И.И.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АДАптиРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ АДАптиРОВАННОЙ
ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АДАПТИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей»

1.1. Область применения программы

Адаптированная программа профессионального модуля (далее - программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы 09.02.07 Информационные системы и программирование для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата

в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 № 1547, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный № 44936, входящим в укрупнённую группу ТОП-50 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

в части освоение основного вида профессиональной деятельности (ВПД):
Осуществление интеграции программных модулей

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВПД 2	Осуществление интеграции программных модулей
ПК 2.1	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент
ПК 2.2	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение
ПК 2.3	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств
ПК 2.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
ПК 2.5	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования

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

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

ВПД 2 Осуществление интеграции программных модулей	
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	Практический опыт: Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации. Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.
	Умения: Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Определять источники и приемники данных. Проводить сравнительный анализ. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace). Оценивать размер минимального набора тестов. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии.

	Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.
	Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Виды и варианты интеграционных решений. Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Методы отладочных классов. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.
ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.	Практический опыт: Интегрировать модули в программное обеспечение. Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.
	Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Создавать классы-исключения на основе базовых классов. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Использовать приемы работы в системах контроля версий.
	Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации программного обеспечения. Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Основные методы отладки. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Основные методы и виды тестирования программных продуктов. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Методы организации работы в команде разработчиков.
ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных средств.	Практический опыт: Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.
	Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов. Определять источники и приемники данных.

	Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Использовать приемы работы в системах контроля версий. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.
	Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Основные методы отладки. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	Практический опыт: Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.
	Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Анализировать проектную и техническую документацию. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Использовать приемы работы в системах контроля версий. Оценивать размер минимального набора тестов. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.
	Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Основные методы и виды тестирования программных продуктов. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.
ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	Практический опыт: Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.
	Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Организовывать постобработку данных. Приемы работы в системах контроля версий. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.
	Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей.

	Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.
Дополнительные знания и умения	
МДК 02.01 Технология разработки программных	Для расширения и углубления знаний в соответствии со стандартом «Профессионалы» компетенция «Программное решение для бизнеса» Решение проблем, инновации, креативность - знать типы проблем и требования, которые могут возникнуть при разработке программного обеспечения
МДК 02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	Для расширения и углубления знаний в соответствии с профессиональным стандартом 06.001 «Программист» трудовая функция Работа с системой контроля версий - знать возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств
МДК 02.03 Математическое моделирование	Для расширения и углубления знаний в соответствии с профессиональным стандартом 06.015 «Специалист по информационным системам. Трудовая функция Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождение ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы для формирования знаний методов и приемов формализации задач, основных этапов технологии построения математических моделей поставленных задач, основных математических методов решения экономических задач, технологии построения информационных моделей поставленных задач, методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
УП.02 Учебная практика	Для приобретения практического опыта по трудовой функции Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения в соответствии с профессиональным стандартом 06.001 «Программист»
ПП.02 Производственная практика	

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

всего – 664 часов, в том числе:

учебной нагрузки обучающегося – 664 часов, включая:

во взаимодействии с преподавателем – 340 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 24 часов;

учебной и производственной практики – 288 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей»

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид профессиональной деятельности **Осуществление интеграции программных модулей** и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент
ПК 2.2	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение
ПК 2.3	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств
ПК 2.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
ПК 2.5	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля «ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей»

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.		Объем профессионального модуля, ак. час.					
		Всего:	в т. ч. объем образовательной деятельности в форме практической подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа
				Обучение по МДК			Практики		
				Всего	В том числе		Учебная	Производственная	
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01 – ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5	Раздел 1. Разработка программного обеспечения	198	120	190	88	30	0	0	6
ОК 01 – ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5	Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения	64	48	52	28	0	0	0	10
ОК 01 – ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5	Раздел 3. Моделирование в программных системах	108	82	98	48	0	0	0	8
ОК 01 – ОК 09, ПК 2.1- ПК 2.5	Учебная практика	144	144				144	0	0
ОК 01 – ОК 09, ПК 2.1- ПК 2.5	Производственная практика	144	144				0	144	0
ОК 01 – ОК 09, ПК 2.1- ПК 2.5	Квалификационный экзамен	6	0	0	0	0	0	0	0
Всего:		664	580	340	164	30	144	144	24

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ) «ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	в т. ч. объем образовательной деятельности в форме практической подготовки	Осваиваемые элементы компетенций	
1	2	3		4	
Раздел 1. Разработка программного обеспечения		198	120	ОК 01 – ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5	
МДК. 2.1 Технология разработки программного обеспечения		36	36		
Тема 2.1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	Содержание	10	10		
	1. Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями.				
	2. Современные принципы и методы разработки программных приложений.				
	3. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий				
	4. Основные подходы к интегрированию программных модулей.				
	5. Стандарты кодирования.	4	4		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ				
	1. Практическое занятие «Анализ предметной области»				
	2. Практическое занятие «Разработка и оформление технического задания»				
	3. Практическое занятие «Построение архитектуры программного средства»				
	4. Практическое занятие «Изучение работы в системе контроля версий»				
Тема 2.1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	Содержание	16	16		
	1. Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь. Диаграммы UML.				
	2. Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения				
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		8		8
	1. Лабораторная работа «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности»				
	2. Лабораторная работа «Построение диаграммы КОПОПерации и диаграммы Развертывания»				

	3. Лабораторная работа «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов» 4. Лабораторная работа «Построение диаграммы компонентов» 5. Лабораторная работа «Построение диаграмм потоков данных»			
Тема 2.1.3. Оценка качества программных средств	Содержание	10	10	
	1. Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики.			
	2. Тестовое покрытие.			
	3. Тестовый сценарий, тестовый пакет.			
	4. Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	8	
	1. Лабораторная работа «Разработка тестового сценария»			
	2. Лабораторная работа «Оценка необходимого количества тестов»			
	3. Лабораторные работы «Разработка тестовых пакетов»			
	4. Лабораторные работы «Оценка программных средств с помощью метрик»			
5. Лабораторные работы «Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования»				
Вариативная часть	Для расширения и углубления знаний в соответствии со стандартом «Профессионалы» компетенция «Программное решение для бизнеса» Решение проблем, инновации, креативность - знать типы проблем и требования, которые могут возникнуть при разработке программного обеспечения	164	84	Дополнительные знания и умения
	В том числе самостоятельная работа	6	0	
	В том числе курсовая работа	30	6	
Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения		64	48	ОК 01 – ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5
МДК.2.2 Инструментальные средства разработки программного обеспечения		46	38	
Тема 2.2.1 Современные технологии и инструменты интеграции.	Содержание	20	14	
	1. Понятие репозитория проекта, структура проекта.			
	2. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов.			

	3. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.			
	4. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.			
	5. Организация работы команды в системе контроля версий.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		8	8
	1. Лабораторная работа «Разработка структуры проекта»			
	2. Лабораторная работа «Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)»			
	3. Лабораторная работа «Разработка перечня артефактов и протоколов проекта»			
	4. Лабораторная работа «Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий)»			
	5. Лабораторная работа «Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)»			
	6. Лабораторная работа «Отладка отдельных модулей программного проекта»			
	7. Лабораторная работа «Организация обработки исключений»			
Тема 2.2.2 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	Содержание	32	24	
	1. Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы.			
	2. Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования.			
	3. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке.			
	4. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.			
	5. Выявление ошибок системных компонентов.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		16	16
	1. Лабораторная работа «Применение отладочных классов в проекте»			
	2. Лабораторная работа «Отладка проекта»			
	3. Лабораторная работа «Инспекция кода модулей проекта»			
	4. Лабораторная работа «Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки»			
5. Лабораторная работа «Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей»				

	6. Лабораторная работа «Выполнение функционального тестирования»			
	7. Лабораторная работа «Тестирование интеграции»			
	8. Лабораторная работа «Документирование результатов тестирования»			
Вариативная часть	Для расширения и углубления знаний в соответствии с профессиональным стандартом 06.001 «Программист» трудовая функция Работа с системой контроля версий - знать возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств	14	10	Дополнительные знания и умения
	В том числе самостоятельная работа 1. Изучение других систем контроля версий 2. Подготовка к дифференцированному зачёту	10	0	
Раздел 3. Моделирование в программных системах		108	82	
МДК.2.3 Математическое моделирование		26	14	ОК 01 – ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5
Тема 2.3.1. Основы моделирования. Детерминированные задачи	Содержание	16	8	
	1. Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения			
	2. Математические модели, принципы их построения, виды моделей.			
	3. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия.			
	4. Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод.			
	5. Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов.			
	6. Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа.			
	7. Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий.			
	8. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования.			
	9. Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения.			
	10. Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда–Фалкерсона.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

	1. Лабораторная работа «Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей» 2. Лабораторная работа «Решение простейших однокритериальных задач» 3. Лабораторная работа «Задача Коши для уравнения теплопроводности» 4. Практическая работа «Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования» 5. Лабораторная работа «Решение задач линейного программирования симплекс–методом» 6. Лабораторная работа «Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов» 7. Лабораторная работа «Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи» 8. Лабораторная работа «Задача о распределении средств между предприятиями» 9. Лабораторная работа «Задача о замене оборудования» 10. Лабораторная работа «Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке»			
Тема 2.3.2 Задачи в условиях неопределенности	Содержание 1. Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели. 2. Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний. 3. Схема гибели и размножения. 4. Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач 5. Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза 6. Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия.	16	6	

	7. Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии. 8. Методы решения конечных игр: сведение игры $m \times n$ к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций. 9. Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности. 10. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений. В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Практическая работа «Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания.» 2. Практическая работа «Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования» 3. Практическая работа «Построение прогнозов» 4. Практическая работа «Решение матричной игры методом итераций» 5. Лабораторная работа «Моделирование прогноза» 6. Лабораторная работа «Выбор оптимального решения с помощью дерева решений»			
Вариативная часть	Для расширения и углубления знаний в соответствии с профессиональным стандартом 06.015 «Специалист по информационным системам. Трудовая функция Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождение ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы для формирования знаний методов и приемов формализации за-дач, основных этапов технологии построения математических моделей поставленных задач, основных математических методов решения экономических задач, технологии построения информационных моделей поставленных задач, методы и приемы алгоритмизации поставленных задач В том числе самостоятельная работа	76	68	Дополнительные знания. В том числе самостоятельная работа
		8	0	
Учебная практика по модулю Анализировать проектную и техническую документацию. Определять источники и приемники данных. Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов.		75	75	ОК 01 – ОК 09, ПК 2.1- ПК 2.5

Организовывать постобработку данных. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Создавать классы - исключения на основе базовых классов. Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений. Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать приемы работы в системах контроля версий. Проводить сравнительный анализ. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace). Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции. Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов. Оценивать размер минимального набора тестов. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии.			
Вариативная часть учебной практики по модулю Для приобретения практического опыта по трудовой функции Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения в соответствии с профессиональным стандартом 06.001 «Программист»	69	69	Дополнительные знания и умения
Производственная практика Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации. Интегрировать модули в программное обеспечение. Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства.	100	100	ОК 01 – ОК 09, ПК 2.1- ПК 2.5
Вариативная часть производственной практики Для приобретения практического опыта по трудовой функции Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения в соответствии с профессиональным стандартом 06.001 «Программист»	44	44	Дополнительные знания и умения
Экзамен квалификационный	6	0	
Всего	664	580	

4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ АДАПТИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей»

4.1. Материально-техническое обеспечение

При реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»:

- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;)или аналоги;
- проектор и экран;
- маркерная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в лабораториях ГБПОУ МО «Серпуховский колледж» и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей в соответствии с выбранной траекторией, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов Всероссийского чемпионатного движения «Профессионалы» и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации «Профессионалы» по компетенции «Программные решения для бизнеса» (или их аналогов).

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

При определении мест прохождения обучающимися с нарушениями опорно-двигательного аппарата учебной и производственных практик учитываются рекомендации, данные по результатам медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения обучающимися с нарушениями опорно-двигательного аппарата практики создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности в соответствии с требованиями приказа Минтруда России от 19.11.2013 г. № 685н «Об утверждении основных требований к оснащению (оборудованию) специальных рабочих мест для трудоустройства инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности».

При организации образовательного процесса для обучающимися с нарушениями опорно-двигательного аппарата должны быть предусмотрены устройства для подъема и перемещения инвалидов, специально оборудованные джойстики, сенсорные клавиатуры. Рекомендуется оборудование специальных учебных мест в аудиториях, учебных мастерских, библиотеке и иных помещениях в образовательной организации для обучающимися с нарушениями опорно-двигательного аппарата

В каждом помещении, где обучаются лица с нарушениями опорно-двигательного аппарата, рекомендуется предусматривать соответствующее количество мест для таких обучающихся.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата в учебных помещениях необходимо предусмотреть передвижные, регулируемые парты с источником питания для индивидуальных технических средств, обеспечивающие реализацию эргономических принципов

4.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд ГБПОУ МО «Серпуховский колледж» имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

4.2.1 Основные источники:

1. Федорова Г.Н. Осуществление интеграции программных модулей, ОИЦ Академия, 2023
2. Поколодина Е.В. Ревьюирование программных модулей, ОИЦ Академия, 2023
3. О.Н. Перлова, О.П. Ляпина, А.В. Гусева Проектирование и разработка информационных систем ОИЦ Академия, 2023

4.2.2 Дополнительные источники:

1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учеб. пособие / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул; под ред. Л. Г. Гагариной. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. -400 с.

4.2.3 Электронные издания (электронные ресурсы):

1. От модели объектов - к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. http://real.tepkom.ru/Real_OM-СМ_A.asp
2. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: учеб. пособие / Федорова Г. Н.: ИД «КУРС», 2016. <http://znanium.com/catalog/product/544732>
3. Введение в архитектуру программного обеспечения: Учебное пособие / Гагарина Л.Г., Федоров А.Р., Федоров П.А. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. <http://znanium.com/catalog/product/542665>
4. Архитектура и проектирование программных систем: монография / С.В. Назаров -2-е изд. перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, <http://znanium.com/catalog/product/907016>

Обучающиеся с нарушениями опорно-двигательного аппарата должны быть обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, а именно:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей»

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Показатели освоения компетенции	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Разработка программного обеспечения			
ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	Практический опыт: Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации. Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. Умения: Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Определять источники и приемники данных. Проводить сравнительный анализ. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace). Оценивать размер минимального набора тестов. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Знания:	Оценка «отлично» - разработан и обоснован вариант интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки, указано хотя бы одно альтернативное решение; бизнес-процессы учтены в полном объеме; вариант оформлен в полном соответствии с требованиями стандартов; результаты верно сохранены в системе контроля версий. Оценка «хорошо» - разработана и прокомментирована архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов; результаты сохранены в системе контроля версий. Оценка «удовлетворительно» - разработана и архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы с незначительными упущениями; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями; результат сохранен в системе контроля версий.	Зачет в форме собеседования: - практическое задание по формированию требований к программным модулям в соответствии с техническим заданием. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики Экзамен квалификационный

	Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Виды и варианты интеграционных решений. Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Методы отладочных классов. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.		
ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	Практический опыт: Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Анализировать проектную и техническую документацию. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных.	Оценка «отлично» - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных компонент (при наличии), заполнены протоколы тестирования. Оценка «хорошо» - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим	

	Использовать приемы работы в системах контроля версий. Оценивать размер минимального набора тестов. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Основные методы и виды тестирования программных продуктов. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.	сценарием, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, заполнены протоколы тестирования. Оценка «удовлетворительно» - определен размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, частично выполнено тестирование с применением инструментальных средств, частично заполнены протоколы тестирования.	
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия	Практический опыт: Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. Умения:	Оценка «отлично» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.	

стандартам кодирования	Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Организовывать постобработку данных. Приемы работы в системах контроля версий. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.	Оценка «хорошо» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка «удовлетворительно» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.	
Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения			
ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	Практический опыт: Интегрировать модули в программное обеспечение. Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Организовывать заданную интеграцию модулей в	Оценка «отлично» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализирована его архитектура, архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка	Зачет в форме собеседования: практическое задание по обеспечению интеграции заданного модуля в предложенный программный проект Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью

	программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Создавать классы-исключения на основе базовых классов. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Использовать приемы работы в системах контроля версий. Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации программного обеспечения. Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Основные методы отладки. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Основные методы и виды тестирования программных продуктов. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.	модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций в том числе с созданием классов-исключений (при необходимости); определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий. Оценка «хорошо» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, его архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций (при необходимости); определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий. Оценка «удовлетворительно» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, его архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, форматы сообщений обновлены (при необходимости); выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля (при необходимости); результат интеграции сохранен в системе контроля версий.	обучающегося в процессе практики Экзамен квалификационный
--	--	--	--

	Методы организации работы в команде разработчиков.		
ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств	Практический опыт: Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов. Определять источники и приемники данных. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Использовать приемы работы в системах контроля версий. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Основные методы отладки. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.	Оценка «отлично» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; проанализирована и сохранена отладочная информация; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в полном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий. Оценка «хорошо» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий. Оценка «удовлетворительно» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.	

	Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.		
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	Практический опыт: Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Организовывать постобработку данных. Приемы работы в системах контроля версий. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа	Оценка «отлично» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка «хорошо» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка «удовлетворительно» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.	

	качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.		
Раздел модуля 3 Моделирование в программных системах			
ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	Практический опыт: Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Анализировать проектную и техническую документацию. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Использовать приемы работы в системах контроля версий. Оценивать размер минимального набора тестов. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.	Оценка «отлично» - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных компонент (при наличии), заполнены протоколы тестирования. Оценка «хорошо»- обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, заполнены протоколы тестирования. Оценка «удовлетворительно»- определен размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, частично выполнено тестирование с применением инструментальных средств, частично заполнены протоколы тестирования.	Зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке тестовых сценариев и наборов для заданных видов тестирования и выполнение тестирования. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики Экзамен квалификационный

	Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Основные методы и виды тестирования программных продуктов. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.		
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	Практический опыт: Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Организовывать постобработку данных. Приемы работы в системах контроля версий. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.	Оценка «отлично» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка «хорошо» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка «удовлетворительно» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.	

	Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.		
--	---	--	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Код и наименование общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<i>Владение профессиональной терминологией</i> <i>Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации</i>	<i>Экспертное наблюдение</i> <i>Тестирование</i>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<i>Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей</i> <i>Описание параметров изучаемых объектов</i> <i>Описание алгоритмов выполнения трудовых действий</i>	<i>Практическая работа</i> <i>Контрольная работа</i> <i>Экзамен</i> <i>Устный опрос</i>
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<i>Нахождение ошибок в документации</i> <i>Оптимизация выбора структуры и содержания рассматриваемых технологических процессов</i> <i>Разработка и оформление технологической документации</i>	<i>Презентация</i> <i>Деловая игра</i>
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<i>Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи</i>	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных		

общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		

Контроль и оценка результатов освоения программы осуществляется преподавателем в процессе изучения дисциплины.

Обучающиеся с нарушениями опорно-двигательного аппарата должны быть обеспечены печатными и электронными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть дополнен и конкретизирован образовательной организацией.

Конкретные формы и процедуры промежуточной аттестации обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата устанавливаются образовательной организацией самостоятельно с учетом ограничений здоровья. Их рекомендуется доводить до сведения обучающихся в сроки, определенные в локальных нормативных актах образовательной организации, но не позднее первых двух месяцев от начала обучения.

Формы промежуточной аттестации обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, на компьютере со специализированным программным обеспечением и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение промежуточной аттестации для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей при прохождении промежуточной аттестации;

- присутствие при необходимости в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, оформить задание);
- пользование необходимыми обучающимися техническими средствами при прохождении промежуточной аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений). – письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по их желанию письменная часть может проводиться в устной форме.

Дополнительно при проведении промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по их желанию письменная часть может проводиться в устной форме.

При необходимости рекомендуется предусмотреть увеличение времени на подготовку к зачету, а также предоставлять дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

Возможно установление образовательной организацией индивидуальных графиков прохождения промежуточной аттестации обучающимися с нарушениями опорно-двигательного аппарата

При необходимости для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Для этого рекомендуется использовать рубежный контроль, который является контрольной точкой по завершении изучения раздела или темы и ее разделов с целью оценивания уровня освоения программного материала. Формы и срок проведения рубежного контроля определяются преподавателем с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся.

***АДАптиРОВАННАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМ.02. «ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ»
для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата***

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АДАПТИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**
 - 1.1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**
 - 1.2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ, РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**
 - 1.3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**
 - 1.4. ТРУДОЕМКОСТЬ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**
 - 1.5. МЕСТО ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**
- 4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**
 - 4.1. ПРОВЕДЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
 - 4.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**
 - 4.3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ**
- 6. АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АДАПТИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения примерной программы практики

Адаптированная программа учебной практики является частью адаптированной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1.2. Цели и задачи практики, результаты обучения

Целью учебной практики является:

- формирование общих и профессиональных компетенций;
- комплексное освоение обучающимся всех видов профессиональной деятельности по специальности;

Задачами практики являются:

- закрепление и совершенствование приобретенного в процессе обучения опыта практической деятельности обучающихся в сфере изучаемой специальности;
- развитие общих и профессиональных компетенций;
- освоение современных производственных процессов, технологий;
- адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности предприятий различных организационно - правовых форм.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в результате прохождения практики в рамках освоения профессионального модуля ПМ.02. «Осуществление интеграции программных модулей»:

Иметь практический опыт	Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации. Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. Интегрировать модули в программное обеспечение. Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования
Уметь	Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов. Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений. Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов. Использовать приемы работы в системах контроля версий. Создавать классы- исключения на основе базовых классов. Приемы работы в системах контроля версий. Организовывать постобработку данных. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов.

	Определять источники и приемники данных. Проводить сравнительный анализ. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace). Оценивать размер минимального набора тестов. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. Выполнять тестирование интеграции. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.
Знать	Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основные протоколы доступа к данным. Основные методы и виды тестирования программных продуктов. Основные методы отладки. Основы организации инспектирования и верификации. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Виды и варианты интеграционных решений. Методы отладочных классов. Методы организации работы в команде разработчиков. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Современные технологии и инструменты интеграции. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов. Стандарты качества программной документации. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.

1.3. Место практики в структуре образовательной программы

Учебная практика проводится в соответствии с утвержденным учебным планом после прохождения междисциплинарных курсов в рамках профессионального модуля ПМ.02. «Осуществление интеграции программных модулей»

1.4. Трудоемкость и сроки проведения практики

Трудоемкость учебной практики в рамках освоения профессионального модуля ПМ.02 составляет 144 часов.

Сроки проведения учебной практики определяются рабочим учебным планом по специальности среднего профессионального образования и графиком учебного процесса.

1.5. Место прохождения практики

Учебная практика проводится в учебных, учебно-производственных мастерских, лабораториях, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации либо в других организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между образовательным учреждением и этой организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля.

Реализация программы практики предполагает наличие специального оборудования, в том числе вычислительной техники различного назначения и программного обеспечения.

Руководство практикой осуществляется преподавателями дисциплин профессионального цикла.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата форма проведения практики устанавливается образовательной организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения обучающимся с нарушениями опорно-двигательного аппарата учебной практики учитываются рекомендации, данные по результатам медикосоциальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения обучающимся с нарушениями опорно-двигательного аппарата учебной практики создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности в соответствии с требованиями приказа Минтруда России от 19.11.2013 г. № 685н «Об утверждении основных требований к оснащению (оборудованию) специальных рабочих мест для трудоустройства инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности».

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Результатом прохождения учебной практики в рамках освоения профессионального модуля ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей» является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Осуществление интеграции программных модулей» в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

2.1. Перечень общих компетенций

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

2.2. Перечень профессиональных компетенций

ПК 2.1	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент
ПК 2.2	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение
ПК 2.3	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств
ПК 2.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
ПК 2.5	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП.02 ПМ.02. «ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ»

3.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час	Объем профессионального модуля, час.						Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики (практическая подготовка)		Промежуточная аттестация	
			Всего	Лабораторных и практических занятий (практическая подготовка)	Курсовых работ (проектов)	Учебная (практическая подготовка)	Производственная (практическая подготовка) (если предусмотрена рассредоточенная практика)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК2.1-ПК2.5 ОК.01-ОК.09	Раздел 1 - Технологии разработки программного обеспечения	32				32			
ПК2.1-ПК2.5 ОК.01-ОК.09	Раздел 2 - Инструментальные средства разработки программного обеспечения	56				56			
ПК2.1-ПК2.5 ОК.01-ОК.09	Раздел 3 - Математическое моделирование	56				56			
	Всего	144				144			

3.2. Тематический план и содержание учебной практики

Наименование разделов учебной практики профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебной практики	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 - Технология разработки программного обеспечения		32	
Тема 1.1 Анализ предметной области разработки программного обеспечения	Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Получение задания. Разработка и оформление требований к программным модулям по предложенной документации.	8	ПК2.1-ПК2.5 ОК.01-ОК.09
Тема 1.2 Разработка структуры проекта	Разработка структуры проекта.	8	ПК2.1-ПК2.5 ОК.01-ОК.09
Тема 1.3 Разработка и оформление технического задания программного обеспечения	Разработка и оформление технического задания программного обеспечения.	8	ПК2.1-ПК2.5 ОК.01-ОК.09
Тема 1.4 Использование системы контроля версий	Выбор системы контроля версий. Использование системы контроля версий	8	ПК2.1-ПК2.5 ОК.01-ОК.09
Раздел 2 - Инструментальные средства разработки программного обеспечения		56	
Тема 2.1 Разработка и интеграция модулей проекта	Разработка и интеграция модулей проекта.	8	ПК2.1-ПК2.5 ОК.01-ОК.09
Тема 2.2 Организация обработки исключений	Организация обработки исключений.	8	ПК2.1-ПК2.5 ОК.01-ОК.09
Тема 2.4 Инспекция кода модулей проекта	Инспекция кода модулей проекта.	8	ПК2.1-ПК2.5 ОК.01-ОК.09
Тема 2.5 Модульное и интеграционное тестирование	Модульное и интеграционное тестирование.	8	ПК2.1-ПК2.5 ОК.01-ОК.09
Тема 2.6 Тестирование	Тестирование пользовательского интерфейса.	8	ПК2.1-ПК2.5 ОК.01-ОК.09

пользовательского интерфейса			
Тема 2.7 Документирование результатов тестирования	Документирование результатов тестирования	8	ПК2.1-ПК2.5 ОК.01-ОК.09
Тема 2.8 Сопровождение программного обеспечения	Сопровождение программного обеспечения.	8	ПК2.1-ПК2.5 ОК.01-ОК.09
Раздел 3 - Математическое моделирование		56	
Тема 3.1 Решение задач линейного программирования симплекс методом	Решение задач линейного программирования симплекс методом	16	ПК2.1-ПК2.5 ОК.01-ОК.09
Тема 3.2 Нахождение начального решения транспортной задачи	Нахождение начального решения транспортной задачи	16	ПК2.1-ПК2.5 ОК.01-ОК.09
Тема 3.3 Применение метода потенциалов	Применение метода потенциалов	16	ПК2.1-ПК2.5 ОК.01-ОК.09
Дифференцированный зачет		8	

4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

4.1. Проведение учебной практики

Учебная практика проводится в учебных, учебно-производственных мастерских, лабораториях, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации либо в других организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между образовательным учреждением и этой организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля.

Продолжительность рабочего дня студентов при прохождении учебной практики для получения первичных профессиональных умений и навыков, не связанной с выполнением производительного (физического) труда, составляет 36 академических часов в неделю независимо от возраста студентов.

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

Учебная практика завершается оценкой уровня освоенных профессиональных компетенций в форме дифференцированного зачета за счет часов, отведенных на учебную практику. К зачету допускаются студенты, выполнившие требования программы практики. В период прохождения учебной практики осуществляется 3-х ступенчатый контроль за выполнением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности в соответствии с правилами и нормами, в том числе отраслевыми.

Руководитель практики проводит занятия учебной практики в соответствии с программой учебной практики в пределах 36-часовой рабочей недели, осуществляет организационное, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение процесса учебной практики в соответствии с лицензионными требованиями и выполняет функции, предусмотренные должностными инструкциями.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата форма проведения учебной практики устанавливается образовательной организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения обучающимся с нарушениями опорно-двигательного аппарата учебной практики учитываются рекомендации, данные по результатам медикосоциальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

Рекомендуется оборудование специальных рабочих мест для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Создаются специальные условия (при необходимости) в процессе организации и проведения практической подготовки:

- использование специального оборудования, которое позволяет компенсировать двигательный дефект (вертикализаторы, коляски, трости, ходунки и т.д.);
- обеспечение мер предупреждения причинения вреда на путях движения в помещения, эвакуации из них и пребывания них;
- возможность использования индивидуальных технических средств, которые позволяют обеспечить условия предупреждения вреда здоровью реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение практической подготовки;
- помещения должны быть без строительных препятствий – перепадов пола, бордюрных камней, лестниц, тамбуров, дверных проемов, порогов, преимущественно на первом или втором этаже.

При расположении помещений на этажах выше первого обеспечить условия передвижения по вертикальным коммуникациям и условия гарантированной эвакуации. Реализация программы требует наличия технических и программных средств общего и специального назначения:

- увеличенные в размерах ручки и специальные накладки к ним, позволяющие удерживать ручку и манипулировать ею с минимальными усилиями, а также утяжеленными (с дополнительным грузом) ручками, снижающими проявления тремора при письме

- специальная клавиатура: клавиатура с большими кнопками и разделяющей клавиши накладкой и/или специализированная клавиатура с минимальным усилием для позиционирования и ввода и/или сенсорная клавиатура

- виртуальная экранная клавиатура

- головная компьютерная мышь

- ножная компьютерная мышь

- выносные компьютерные кнопки

- компьютерный джойстик или компьютерный роллер

- сенсорный планшет

- компьютерная мышь с прикусывателем ай-трекер

Сроки прохождения практики обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата при необходимости устанавливаются в индивидуальном графике обучения и могут не совпадать со сроками практики группы.

4.2. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной практики предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;

- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;)или аналоги;

- Проектор и экран;

- Маркерная доска;

- Программное обеспечение общего и профессионального назначения

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Оснащенные базы практики

Учебная практика реализуется в мастерских, оснащенных оборудованием, инструментами, расходными материалами, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

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

При определении мест прохождения обучающимся с нарушениями опорно-двигательного аппарата учебной практики учитываются рекомендации, данные по результатам

медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

4.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

4.3.1. Основные печатные издания

1. Федорова Г.Н. Осуществление интеграции программных модулей, ОИЦ"Академия, 2023
2. Поколотина Е.В. Ревьюирование программных модулей, ОИЦ"Академия, 2023
3. О.Н. Перлова, О.П. Ляпина, А.В. Гусева Проектирование и разработка информационных систем ОИЦ"Академия, 2023

4.3.2. Основные электронные издания

1. От модели объектов - к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. http://real.tepkom.ru/Real_OM-СМ_A.asp
2. . Синицын С. В. Основы разработки программного обеспечения на примере языка С. Саратов, Профобразование 2025
3. 3. Долженко, А. И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2024
4. 4. Губарь Ю. В. Введение в математическое моделирование Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2025
5. 5. Коломина Г. А. Математическое моделирование Сочи: Профобразование, 2024

4.3.3. Дополнительные источники

Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учеб. пособие / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул; Под ред. Л. Г. Гагариной. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. -400 с.

Обучающиеся с нарушениями опорно-двигательного аппарата должны быть обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, а именно:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов прохождения практики, осуществляется руководителями практики от образовательного учреждения и организации в процессе выполнения обучающимися заданий, проектов, выполнения практических проверочных работ.

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	3
ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	Оценка «отлично» - разработан и обоснован вариант интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки, указано хотя бы одно альтернативное решение; бизнес-процессы учтены в полном объеме; вариант оформлен в полном соответствии с требованиями стандартов; результаты верно сохранены в системе контроля версий. Оценка «хорошо» - разработана и прокомментирована архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов; результаты сохранены в системе контроля версий. Оценка «удовлетворительно» - разработана и архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы с незначительными упущениями; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями; результат сохранен в системе контроля версий.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	Оценка «отлично» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализирована его архитектура, архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций в том числе с созданием классов исключений (при необходимости); определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий. Оценка «хорошо» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, его архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств	

	среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций (при необходимости); определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий. Оценка «удовлетворительно» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, его архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, форматы сообщений обновлены (при необходимости); выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля (при необходимости); результат интеграции сохранен в системе контроля версий.	
ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств	Оценка «отлично» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; проанализирована и сохранена отладочная информация; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в полном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий. Оценка «хорошо» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий. Оценка «удовлетворительно» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.	
ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	Оценка «отлично» - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных компонент (при наличии), заполнены протоколы тестирования. Оценка «хорошо»- обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, заполнены протоколы тестирования. Оценка «удовлетворительно»- определен размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты,	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики

	выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, частично выполнено тестирование с применением инструментальных средств, частично заполнены протоколы тестирования.	
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	Оценка « отлично » - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка « хорошо » - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка « удовлетворительно » - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Код и наименование общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Показатели освоения компетенции	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Владение профессиональной терминологией Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации	Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Контрольная работа Экзамен Устный опрос
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернетресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.	Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей Описание параметров изучаемых объектов	Презентация Деловая игра

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- демонстрация ответственности за принятые решения; - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы.	Описание алгоритмов выполнения трудовых действий Нахождение ошибок в документации Оптимизация выбора структуры и содержания рассматриваемых технологических процессов	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).	Разработка и оформление технологической документации Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- демонстрация грамотности устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей.		
ОК 06. Проявлять гражданскопатриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик.		

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности.		
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- эффективность использования средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.		

6. АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

Аттестация по итогам учебной практики служит формой контроля освоения и проверки профессиональных знаний, общих и профессиональных компетенций, приобретенных умений, навыков и практического опыта обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Формой промежуточной аттестации по итогам практики является дифференцированный зачет. Аттестация проводится в последний день практики.

К аттестации по практике допускаются обучающиеся, выполнившие требования программы практики и предоставившие полный пакет отчетных документов.

В процессе аттестации проводится экспертиза овладения общими и профессиональными компетенциями.

При выставлении итоговой оценки по практике (дифференцированного зачета) учитываются:

- результаты экспертизы овладения обучающимися общими и профессиональными компетенциями.

Формы промежуточной аттестации обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При необходимости рекомендуется предусмотреть для них увеличение времени на подготовку к зачету, а также предоставлять дополнительное время для подготовки ответа.

Возможно установление образовательной организацией индивидуальных графиков прохождения промежуточной аттестации обучающимися с нарушениями опорно-двигательного аппарата

При необходимости для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение промежуточной аттестации для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей при прохождении промежуточной аттестации;
- присутствие при необходимости в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, общаться с преподавателями);
- пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении промежуточной аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях.

Дополнительно при проведении промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по их желанию письменная часть может проводиться в устной форме.

При необходимости рекомендуется предусмотреть увеличение времени на подготовку к зачету, а также предоставлять дополнительное время для подготовки ответа.

Возможно установление образовательной организацией индивидуальных графиков прохождения промежуточной аттестации обучающимися с нарушениями опорно-двигательного аппарата

При необходимости для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

***АДАПТИРОВАННАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМ.02. «ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ»
для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата***

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АДАПТИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**
 - 1.1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**
 - 1.2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ, РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**
 - 1.3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**
 - 1.4. ТРУДОЕМКОСТЬ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**
 - 1.5. МЕСТО ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**
- 4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**
 - 4.1. ПРОВЕДЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**
 - 4.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**
 - 4.3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ**
- 6. АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ**

1. Общая характеристика адаптированной программы практики

1.1. Область применения п программы практики

Адаптированная программа производственной практики является частью адаптированной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1.2. Цели и задачи практики, результаты обучения

Целью производственной практики является:

- формирование общих и профессиональных компетенций;
- комплексное освоение обучающимся всех видов профессиональной деятельности по специальности;

Задачами практики являются:

- закрепление и совершенствование приобретенного в процессе обучения опыта практической деятельности обучающихся в сфере изучаемой специальности;
- развитие общих и профессиональных компетенций;
- освоение современных производственных процессов, технологий;
- адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности предприятий различных организационно - правовых форм.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в результате прохождения практики в рамках освоения профессионального модуля ПМ.02. «Осуществление интеграции программных модулей»:

Иметь практический опыт	Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации. Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. Интегрировать модули в программное обеспечение. Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования
Уметь	Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов. Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений. Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов. Использовать приемы работы в системах контроля версий. Создавать классы- исключения на основе базовых классов. Приемы работы в системах контроля версий. Организовывать постобработку данных. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов.

	Определять источники и приемники данных. Проводить сравнительный анализ. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace). Оценивать размер минимального набора тестов. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. Выполнять тестирование интеграции. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.
Знать	Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основные протоколы доступа к данным. Основные методы и виды тестирования программных продуктов. Основные методы отладки. Основы организации инспектирования и верификации. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Виды и варианты интеграционных решений. Методы отладочных классов. Методы организации работы в команде разработчиков. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Современные технологии и инструменты интеграции. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов. Стандарты качества программной документации. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.

1.3. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика проводится в соответствии с утвержденным учебным планом после прохождения междисциплинарных курсов в рамках профессионального модуля ПМ.02. «Осуществление интеграции программных модулей»

1.4. Трудоемкость и сроки проведения практики

Трудоемкость производственной практики в рамках освоения профессионального модуля ПМ.02 составляет 144 часов.

Сроки проведения производственной практики определяются рабочим учебным планом по специальности среднего профессионального образования и графиком учебного процесса.

1.5. Место прохождения практики

Реализация рабочей программы производственной практики (по профилю специальности) предполагает проведение практики на предприятиях, в организациях, которые специализируются на техническом обслуживании и ремонте установок для аддитивного производства.

Руководство производственной практикой (по профилю специальности) осуществляется преподавателями дисциплин профессионального цикла.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата форма проведения практики устанавливается образовательной организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения обучающимся с нарушениями опорно-двигательного аппарата производственной практики учитываются рекомендации, данные по результатам медикосоциальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения обучающимся с нарушениями опорно-двигательного аппарата производственной практики создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности в соответствии с требованиями приказа Минтруда России от 19.11.2013 г. № 685н «Об утверждении основных требований к оснащению (оборудованию) специальных рабочих мест для трудоустройства инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности».

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Результатом прохождения производственной практики в рамках освоения профессионального модуля ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей» является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Осуществление интеграции программных модулей» в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

2.1. Перечень общих компетенций

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

2.2. Перечень профессиональных компетенций

ПК 2.1	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент
ПК 2.2	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение
ПК 2.3	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств
ПК 2.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
ПК 2.5	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПП.02 ПМ.02. «ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ»

3.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час	Объем профессионального модуля, час.						Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики (практическая подготовка)		Промежуточная аттестация	
			Всего	Лабораторных и практических занятий (практическая подготовка)	Курсовых работ (проектов)	Учебная (практическая подготовка)	Производственная (практическая подготовка) (если предусмотрена рассредоточенная практика)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК2.1–ПК2.5, ОК01-ОК09	Производственная практика	144					144		
	Всего	144					144		

3.2. Тематический план и содержание производственной практики

Наименование разделов производственной практики профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание производственной практики	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1 - Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	Разработка требований к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	36	ПК2.1–ПК2.5, ОК01-ОК09
Тема 2 - Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	Разработка и интеграция модулей в программное обеспечения	36	ПК2.1–ПК2.5, ОК01-ОК09
Тема 3 - Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств	Отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств. Использование системы контроля версий	20	ПК2.1–ПК2.5, ОК01-ОК09
Тема 4 - Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	Разработка тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	28	ПК2.1–ПК2.5, ОК01-ОК09
Тема 5 - Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	Инспектирование разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования	18	ПК2.1–ПК2.5, ОК01-ОК09
	Составление отчетной документации по практике.	6	ПК2.1–ПК2.5, ОК01-ОК09

4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

4.1. Проведение производственной практики

Продолжительность рабочего дня – 6 часов.

Студенту должно быть предоставлено рабочее место в соответствии с программами практики, обеспечивающие наибольшую эффективность прохождения практики.

Рабочее место студента должно соответствовать требованиям СанПиН. Нельзя использовать в период практики студента на работах, не предусмотренных программами практики.

Студенту должна быть предоставлена возможность ознакомиться с организацией работ в подразделениях и участвовать в их деятельности, пользоваться необходимыми для прохождения практики материалами, вычислительной и оргтехникой, кабинетами, технической и другой документацией, имеющейся учебной, научной и технической литературой.

Обязанности руководителя практики от образовательной организации:

- ознакомление студентов с программой производственной практики (по профилю специальности)
- проведение всех организационных мероприятий (собрание; инструктаж и т.д.);
- участие в распределении студентов по рабочим местам (перемещении по видам работ);
- осуществление контроля за соблюдением программ и срока проведения производственной

практики (по профилю специальности), обеспечением нормальных условий труда студентов,

проведением со студентами обязательных инструктажей по охране труда и технике безопасности.

Обязанности руководителя практики от организации:

- организация прохождения практики студентами (перемещение по рабочим местам) в соответствии с программами практики;
- проведение инструктажей по охране труда и технике безопасности; обучение студентов безопасным методам работы;
- осуществление контроля и учета работы студентов, помощь в выполнении производственных заданий на рабочих местах,
- ознакомление с передовыми методами работы,
- контроль соблюдения студентами трудовой дисциплины.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата форма проведения практики устанавливается образовательной организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения обучающимся с нарушениями опорно-двигательного аппарата производственной практики учитываются рекомендации, данные по результатам медикосоциальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

Сроки прохождения практики обучающимися с нарушениями опорно-двигательного аппарата при необходимости устанавливаются в индивидуальном графике обучения и могут не совпадать со сроками практики академической группы.

4.2. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы производственной практики (по профилю специальности) требует наличия рабочего места.

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

При реализации адаптированной образовательной программы среднего профессионального образования для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности в соответствии с требованиями, утвержденными приказом Министерства труда России от 19 ноября 2013 года N 685н.

Рекомендуется оборудование специальных рабочих мест для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата должны быть предусмотрены устройства для подъема и перемещения, специально оборудованные джойстики, сенсорные клавиатуры.

Рекомендуется оборудование специальных рабочих мест для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

Создаются специальные условия (при необходимости) в процессе организации и проведения практической подготовки:

- использование специального оборудования, которое позволяет компенсировать двигательный дефект (вертикализаторы, коляски, трости, ходунки и т.д.);
- обеспечение мер предупреждения причинения вреда на путях движения в помещения, эвакуации из них и пребывания в них;
- возможность использования индивидуальных технических средств, которые позволяют обеспечить условия предупреждения вреда здоровью реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение практической подготовки;
- помещения должны быть без строительных препятствий
- перепадов пола, бордюрных камней, лестниц, тамбуров, дверных проемов, порогов, преимущественно на первом или втором этаже.

При расположении помещений на этажах выше первого обеспечить условия передвижения по вертикальным коммуникациям и условия гарантированной эвакуации

Реализация программы требует наличия технических и программных средств общего и специального назначения:

- увеличенные в размерах ручки и специальные накладки к ним, позволяющие удерживать ручку и манипулировать ею с минимальными усилиями, а также утяжеленными (с дополнительным грузом) ручками, снижающими проявления тремора при письме
- специальная клавиатура: клавиатура с большими кнопками и разделяющей клавиши накладкой и/или специализированная клавиатура с минимальным усилием для позиционирования и ввода и/или сенсорная клавиатура
- виртуальная экранная клавиатура
- головная компьютерная мышь
- ножная компьютерная мышь
- выносные компьютерные кнопки
- компьютерный джойстик или компьютерный роллер
- сенсорный планшет
- компьютерная мышь с прикусывателем ай-трекер

4.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

4.3.1. Основные печатные издания

1. Федорова Г.Н. Осуществление интеграции программных модулей, ОИЦ Академия, 2023
2. Поколодина Е.В. Ревьюирование программных модулей, ОИЦ Академия, 2023
3. О.Н. Перлова, О.П. Ляпина, А.В. Гусева Проектирование и разработка информационных систем ОИЦ Академия, 2023

4.3.2. Основные электронные издания

1. От модели объектов - к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. http://real.tepkom.ru/Real_OM-СМ_A.asp
2. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: учеб. пособие / Федорова Г. Н.: ИД «КУРС», 2016. <http://znanium.com/catalog/product/544732>
3. Введение в архитектуру программного обеспечения: Учебное пособие / Гагарина Л.Г., Федоров А.Р., Федоров П.А. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. <http://znanium.com/catalog/product/542665>
4. Архитектура и проектирование программных систем: монография / С.В. Назаров - 2-е изд. перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, <http://znanium.com/catalog/product/907016>

4.3.3. Дополнительные источники

Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учеб. пособие / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул; под ред. Л. Г. Гагариной. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. -400 с.

Обучающиеся с нарушениями опорно-двигательного аппарата должны быть обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, а именно:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

В период прохождения производственной практики (по профилю специальности) обучающиеся обязаны вести документацию:

- дневник практики
- аттестационный лист
- отчет по практике.

Структура отчета по практике

- титульный лист - оглавление
- общие сведения об организации о полное название предприятия, адрес сайта (при наличии);
- о основная область деятельности предприятия (организации),
- о название подразделения (отдела, лаборатории и т.п.), в котором проходит практику студент,
- о основные функции подразделения,
- о должность, фамилия, имя, отчество наставника
- использование информационных технологий в организации о при выполнении каких работ на данном предприятии используются
- информационные технологии;
- о обеспечение подразделения (предприятия) вычислительной техникой;
- о используемое на предприятии (подразделении) программное обеспечение;
- о категории специалистов, занятых эксплуатацией программных продуктов;
- о фотоматериал с места практики (при возможности).
- виды выполняемых работ в период практики (с указанием используемого программного и аппаратного обеспечения), при возможности сопроводить фотоматериалом.
- заключение (краткие выводы по результатам прохождения практики)
- список использованных источников (сведения об источниках, использованных при составлении отчета по практике)
- приложения (копии документов по практике, приказов, отзывов, грамот и т.п.)

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	3
ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	Оценка « отлично » - разработан и обоснован вариант интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки, указано хотя бы одно альтернативное решение; бизнес-процессы учтены в полном объеме; вариант оформлен в полном соответствии с требованиями стандартов; результаты верно сохранены в системе контроля версий. Оценка « хорошо » - разработана и прокомментирована архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов; результаты сохранены в системе контроля версий.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики

	Оценка «удовлетворительно» - разработана и архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы с незначительными упущениями; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями; результат сохранен в системе контроля версий.	
ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	Оценка «отлично» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализирована его архитектура, архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций в том числе с созданием классов исключений (при необходимости); определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий. Оценка «хорошо» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, его архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций (при необходимости); определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий. Оценка «удовлетворительно» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, его архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, форматы сообщений обновлены (при необходимости); выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля (при необходимости); результат интеграции сохранен в системе контроля версий.	
ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств	Оценка «отлично» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; проанализирована и сохранена отладочная информация; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в полном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий. Оценка «хорошо» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением	

	инструментальных средств среды; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий. Оценка «удовлетворительно» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.	
ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	Оценка «отлично» - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных компонент (при наличии), заполнены протоколы тестирования. Оценка «хорошо»- обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, заполнены протоколы тестирования. Оценка «удовлетворительно»- определен размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, частично выполнено тестирование с применением инструментальных средств, частично заполнены протоколы тестирования.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	Оценка «отлично» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка «хорошо» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка «удовлетворительно» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Код и наименование общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Показатели освоения компетенции	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Владение профессиональной терминологией Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации	Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Контрольная работа Экзамен Устный опрос
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернетресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.	Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей Описание параметров изучаемых объектов	Презентация Деловая игра
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- демонстрация ответственности за принятые решения; - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы.	Описание алгоритмов выполнения трудовых действий Нахождение ошибок в документации Оптимизация выбора структуры и содержания рассматриваемых технологических процессов	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность	Разработка и оформление технологической документации	

	анализа работы членов команды (подчиненных).	Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- демонстрация грамотности устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей.		
ОК 06. Проявлять гражданскопатриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик.		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности.		
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- эффективность использования средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.		

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.		
--	--	--	--

6. АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

Аттестация по итогам производственной практики служит формой контроля освоения и проверки профессиональных знаний, общих и профессиональных компетенций, приобретенных умений, навыков и практического опыта обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Формой промежуточной аттестации по итогам производственной практики (по профилю специальности) является дифференцированный зачет. Аттестация проводится в последний день практики.

К аттестации по практике допускаются обучающиеся, выполнившие требования программы производственной практики (по профилю специальности) и предоставившие полный пакет отчетных документов.

В процессе аттестации проводится экспертиза овладения общими и профессиональными компетенциями.

При выставлении итоговой оценки по практике (дифференцированного зачета) учитываются:

- результаты экспертизы овладения обучающимися общими и профессиональными компетенциями;
- качество и полнота оформления отчетных документов по практике;
- характеристика руководителя практики от организации).

Формы промежуточной аттестации для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При необходимости рекомендуется предусмотреть для них увеличение времени на подготовку к зачету, а также предоставлять дополнительное время для подготовки ответа.

Возможно установление образовательной организацией индивидуальных графиков прохождения промежуточной аттестации обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

При необходимости для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение промежуточной аттестации для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей при прохождении промежуточной аттестации;
- присутствие при необходимости в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, общаться с преподавателями);
- пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении промежуточной аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Дополнительно при проведении промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата (с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по их желанию письменная часть может проводиться в устной форме. При необходимости рекомендуется предусмотреть увеличение времени на подготовку к зачету, а также предоставлять дополнительное время для подготовки ответа. Возможно установление образовательной организацией индивидуальных графиков прохождения промежуточной аттестации обучающимися с нарушениями опорно-двигательного аппарата. При необходимости для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

АДАптиРОВАННАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 «СОПРОВОЖДЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОГРАММНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»
для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата

Адаптированная программа профессионального модуля ПМ.04 «Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 9 декабря 2016 года № 1547 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016г., регистрационный №44936)

Организация-разработчик: ГБПОУ МО Серпуховский колледж»

Разработчик: Головин Д.В., Виноградова О.А., Бурцев П.К.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АДАПТИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ АДАПТИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем»

1.1. Область применения программы

Адаптированная программа профессионального модуля (далее - программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы 09.02.07 Информационные системы и программирование для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 № 1547, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный № 44936, входящим в укрупнённую группу ТОП-50 09.00.00 Информатика и вычислительная техника в части освоение основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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

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

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

ВПД 4 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	
ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	Практический опыт: Выполнять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. Настройка отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем.
	Умения: Подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем. Проводить установку программного обеспечения компьютерных систем. Производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем.
	Знания: Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения. Основные виды работ на этапе сопровождения ПО.
ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных	Практический опыт: Измерять эксплуатационные характеристики программного обеспечения компьютерных систем на соответствие требованиям.

характеристик программного обеспечения компьютерных систем.	Умения: Измерять и анализировать эксплуатационные характеристики качества программного обеспечения.
	Знания: Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения. Основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации ПО.
ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.	Практический опыт: Модифицировать отдельные компоненты программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика. Выполнение отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерных систем.
	Умения: Определять направления модификации программного продукта. Разрабатывать и настраивать программные модули программного продукта. Настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем.
	Знания: Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения.
ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.	Практический опыт: Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.
	Умения: Использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем. Анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения. Выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.
	Знания: Основные средства и методы защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.
Дополнительные знания и умения	
УП.02 Учебная практика	Для приобретения практического опыта по трудовой функции Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождение ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в соответствии с профессиональным стандартом 06.015 «Специалист по информационным системам»
ПП.02 Производственная практика	

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

всего – 386 часов, в том числе:

учебной нагрузки обучающегося – 386 часов, включая:

во взаимодействии с преподавателем – 138 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 22 часов;

учебной и производственной практики – 216 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем»

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

Код	Наименование результата обучения
ВД 4	Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем
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
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля «ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем»

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.		Объем профессионального модуля, ак. час.					
		Всего:	в т. ч. объем образовательной деятельности в форме практической подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем				Самостоятельная работа	
				Обучение по МДК			Практики		
				Всего	В том числе		Учебная		Производственная
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 4.1, ПК 4.3	Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем	82	64	70	32	0	0	0	10
ПК 4.1, ПК4.2, ПК 4.4	Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации	82	56	68	30	0	0	0	12
ПК 4.1–4.4	Учебная практика	108	108				108	0	0
ПК 4.1–4.4	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	108	108				0	108	0
	Квалификационный экзамен	20	0	0	0	0	0	0	0
Всего:		386	336	138	62	0	108	108	4

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ) «ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	в т. ч. объем образовательной деятельности в форме практической подготовки	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5
Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем		82	64	
МДК. 4.1 Внедрение и поддержка компьютерных систем		62	48	
Тема 4.1.1 Основные методы внедрения и анализа функционирования программного обеспечения	Содержание	25	18	ОК 01 – ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.3
	1. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам			
	2. Виды внедрения, план внедрения. Стратегии, цели и сценарии внедрения.			
	3. Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания			
	4. Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы			
	5. Оценка качества функционирования информационной системы. CALS-технологии			
	6. Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления			
	7. Тестирование программного обеспечения в процессе внедрения и эксплуатации			
	8. Эксплуатационная документация			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	10	
	1. Практическая работа «Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места»			
2. Практическая работа «Разработка руководства оператора»				

	3. Практическая работа «Разработка (подготовка) документации и отчетных форм для внедрения программных средств»			
<i>Тема 4.1.2. Загрузка и установка программного обеспечения</i>	Содержание	37	30	ОК 01 – ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.3
	1. Понятие совместимости программного обеспечения. Аппаратная и программная совместимость. Совместимость драйверов.			
	2. Причины возникновения проблем совместимости. Методы выявления проблем совместимости ПО.			
	3. Выполнение чистой загрузки. Выявление причин возникновения проблем совместимости ПО. Выбор методов выявления совместимости.			
	4. Проблемы перехода на новые версии программ. Мастер совместимости программ. Инструментарий учета аппаратных компонентов.			
	5. Анализ приложений с проблемами совместимости. Использование динамически загружаемых библиотек. Механизм решения проблем совместимости на основе «системных заплаток». Разработка модулей обеспечения совместимости			
	6. Создание в системе виртуальной машины для исполнения приложений.			
	7. Изменение настроек по умолчанию в образе. Подключение к сетевому ресурсу. Настройка обновлений программ. Обновление драйверов.			
	8. Решение проблем конфигурации с помощью групповых политик.			
	9. Тестирование на совместимость в безопасном режиме. Восстановление системы.			
	10. Производительность ПК. Проблемы производительности. Анализ журналов событий.			
	11. Настройка управления питанием. Оптимизация использования процессора.			
	12. Оптимизация использования памяти. Оптимизация использования жесткого диска. Оптимизация использования сети. Инструменты повышения производительности программного обеспечения.			
	13. Средства диагностики оборудования. Разрешение проблем аппаратного сбоя			
	14. Аппаратно-программные платформы серверов и рабочих станций.			
	15. Установка серверной части. Виды серверного программного обеспечения.			

	16. Особенности эксплуатации различных видов серверного программного обеспечения.	22	22	
	17. Виды клиентского программного обеспечения. Установка, адаптация и сопровождение клиентского программного обеспечения.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	1. Лабораторная работа «Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения».			
	2. В Лабораторная работа «Выявление и документирование проблем установки программного обеспечения»			
	3. Лабораторная работа «Устранение проблем совместимости программного обеспечения»			
	4. Лабораторная работа «Конфигурирование программных и аппаратных средств»			
	5. Лабораторная работа «Настройки системы и обновлений»			
	6. Лабораторная работа «Создание образа системы. Восстановление системы»			
	7. Лабораторная работа «Разработка модулей программного средства»			
	8. Лабораторная работа «Настройка сетевого доступа»			
Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации		82	56	
МДК. 4.2 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем		60	48	
Тема 4.2.1 Основные методы обеспечения качества функционирования	Содержание	31	26	ОК 01 – ОК 09, ПК 4.1, ПК4.2, ПК 4.4
	1. Многоуровневая модель качества программного обеспечения			
	2. Объекты уязвимости			
	3. Дестабилизирующие факторы и угрозы надежности			
	4. Методы предотвращения угроз надежности			
	5. Оперативные методы повышения надежности: временная, информационная, программная избыточность			
	6. Первичные ошибки, вторичные ошибки и их проявления			
	7. Математические модели описания статистических характеристик ошибок в программах			
	8. Анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения при внедрении.			
	9. Целесообразность разработки модулей адаптации			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16	16	

	1. Лабораторная работа «Тестирование программных продуктов» 2. Лабораторная работа «Сравнение результатов тестирования с требованиями технического задания и/или спецификацией». 3. Лабораторная работа «Анализ рисков» 4. Лабораторная работа «Выявление первичных и вторичных ошибок»			
Тема 4.2.2 Методы и средства защиты компьютерных систем	Содержание	29	22	ОК 01 – ОК 09, ПК 4.1, ПК4.2, ПК 4.4
	1. Вредоносные программы: классификация, методы обнаружения			
	2. Антивирусные программы: классификация, сравнительный анализ			
	3. Файрвол: задачи, сравнительный анализ, настройка			
	4. Групповые политики. Аутентификация. Учетные записи			
	5. Тестирование защиты программного обеспечения			
	6. Средства и протоколы шифрования сообщений			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14	14	
	1. Лабораторная работа «Обнаружение вируса и устранение последствий его влияния»			
	2. Лабораторная работа «Установка и настройка антивируса. Настройка обновлений с помощью зеркала»			
	3. Лабораторная работа «Настройка политики безопасности»			
	4. Лабораторная работа «Настройка браузера»			
	5. Лабораторная работа «Работа с реестром»			
	6. Лабораторная работа «Работа с программой восстановления файлов и очистки дисков»			
Учебная практика по модулю 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	108	108	ОК 01 – ОК 09, ПК 4.1 - ПК 4.4	
Производственная практика в настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы	108	108	ОК 01 – ОК 09, ПК 4.1 - ПК 4.4	
Экзамен квалификационный	6	0		

Вариативная часть	Для приобретения практического опыта по трудовой функции Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождение ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в соответствии с профессиональным стандартом 06.015 «Специалист по информационным системам	69	65	
	В том числе самостоятельная работа	22	0	
Всего		386	336	

4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ АДАПТИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем»

4.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы профессионального модуля предусматривает наличие следующих специальных помещений:

Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств»:

- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;)или аналоги;
- проектор и экран;
- маркерная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в лабораториях ГБПОУ МО «Серпуховский колледж» и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей в соответствии с выбранной траекторией, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов Всероссийского чемпионатного движения «Профессионалы» и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации «Профессионалы» по компетенции «Программные решения для бизнеса» (или их аналогов).

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

При определении мест прохождения обучающимися с нарушениями опорно-двигательного аппарата учебной и производственных практик учитываются рекомендации, данные по результатам медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения обучающимися с нарушениями опорно-двигательного аппарата практики создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности в соответствии с требованиями приказа Минтруда России от 19.11.2013 г. № 685н «Об утверждении основных требований к оснащению (оборудованию) специальных рабочих мест для трудоустройства инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности».

При организации образовательного процесса для обучающимися с нарушениями опорно-двигательного аппарата должны быть предусмотрены устройства для подъема и перемещения инвалидов, специально оборудованные джойстики, сенсорные клавиатуры.

Рекомендуется оборудование специальных учебных мест в аудиториях, учебных мастерских, библиотеке и иных помещениях в образовательной организации для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата

В каждом помещении, где обучаются лица с нарушениями опорно-двигательного аппарата, рекомендуется предусматривать соответствующее количество мест для таких обучающихся.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата в учебных помещениях необходимо предусмотреть передвижные, регулируемые парты с источником питания для индивидуальных технических средств, обеспечивающие реализацию эргономических принципов

4.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд ГБПОУ МО «Серпуховский колледж» имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

4.2.1 Основные источники:

1. Зверева В.П., Назаров А.В. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем ОИЦ" Академия, 2021

4.2.2 Дополнительные источники:

2. Гвоздева, В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебник / В. А. Гвоздева, И. Ю. Лаврентьева. -М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2007.-256 с.

4.2.3 Электронные издания (электронные ресурсы):

1. От модели объектов - к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. http://real.tepkom.ru/Real_OM-CM_A.asp
2. Грекул В. И. Управление внедрением информационных систем Саратов, Профобразование, 2024 г.
3. Штеренберг, С. И. Защита информации в компьютерных системах Санкт-Петербург. Профобразование, 2022 г.
4. Проскуряков А. В. Качество и тестирование программного обеспечения Ростов-на Дону, Профобразование, 2022 г.

Обучающиеся с нарушениями опорно-двигательного аппарата должны быть обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, а именно:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Показатели освоения компетенции	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем			
ПК 4.1 Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	Практический опыт: Выполнять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. Настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем. Умения: Подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем. Проводить установку программного обеспечения компьютерных систем. Производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем. Знания: Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения. Основные виды работ на этапе сопровождения ПО.	Оценка «отлично» - предложенное программное обеспечение установлено, обоснован вариант конфигурации, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировано качество функционирования с помощью встроенных средств. Оценка «хорошо» - предложенное программное обеспечение установлено, обоснован вариант конфигурации, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировано качество функционирования. Оценка «удовлетворительно» - предложенное программное обеспечение установлено, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировано качество функционирования.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по установке и настройке предложенного программного обеспечения (при необходимости используя руководство администратора). Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной
ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.	Практический опыт: Модифицировать отдельные компоненты программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика. Выполнение отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерных систем. Умения: Определять направления модификации программного продукта. Разрабатывать и настраивать программные модули программного продукта.	Оценка «отлично» - выполнен анализ условий эксплуатации программного обеспечения; проверена настройка конфигурации; выполнен анализ функционирования с помощью инструментальных средств; выявлены причины несоответствия выполняемых функций требованиям заказчика; предложены варианты модификации программного обеспечения. Оценка «хорошо» - выполнен анализ условий эксплуатации программного обеспечения; проверена настройка конфигурации; выполнен	

		Настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем. Знания: Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения.	анализ функционирования; выявлены причины несоответствия выполняемых функций требованиям заказчика; предложен вариант модификации программного обеспечения. Оценка «удовлетворительно» - выполнен анализ условий эксплуатации программного обеспечения; выполнен анализ функционирования; выявлены причины несоответствия выполняемых функций требованиям заказчика; предложен вариант модификации программного обеспечения.	
Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации				
ПК 4.1 Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	Практический опыт: Выполнять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. Настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем. Умения: Подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем. Проводить установку программного обеспечения компьютерных систем. Производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем. Знания: Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения. Основные виды работ на этапе сопровождения ПО.	Оценка «отлично» - предложенное программное обеспечение установлено, обоснован вариант конфигурации, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировано качество функционирования с помощью встроенных средств. Оценка «хорошо» - предложенное программное обеспечение установлено, обоснован вариант конфигурации, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировано качество функционирования. Оценка «удовлетворительно» - предложенное программное обеспечение установлено, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировано качество функционирования	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по обоснованию выбора методов и средств защиты компьютерной системы требуемого уровня и их использованию. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной	
ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения	Практический опыт: Измерять эксплуатационные характеристики программного обеспечения компьютерных систем на соответствие требованиям. Умения:	Оценка «отлично» - определен полный набор качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием		

компьютерных систем	Измерять и анализировать эксплуатационные характеристики качества программного обеспечения. Знания: Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения. Основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации ПО.	инструментальных средств; сделан вывод о соответствии заданным критериям; результаты сохранены в системе контроля версий. Оценка «хорошо» - определен набор качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; результаты сохранены в системе контроля версий. Оценка «удовлетворительно» - определены некоторые качественные характеристики предложенного программного средства из заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; результаты сохранены в системе контроля версий.	
ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.	Практический опыт: Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами. Умения: Использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем. Анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения. Выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами. Знания: Основные средства и методы защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.	Оценка «отлично» - проанализированы риски и характеристики качества программного обеспечения; обоснованы и выбраны методы и средства защиты программного обеспечения; определен необходимый уровень защиты; защита программного обеспечения реализована на требуемом уровне. Оценка «хорошо» - проанализированы риски и характеристики качества программного обеспечения; выбраны методы и средства защиты программного обеспечения; защита программного обеспечения реализована на требуемом уровне. Оценка «удовлетворительно» - проанализированы риски и характеристики качества программного обеспечения; выбраны методы и средства защиты программного обеспечения; защита программного обеспечения реализована на стандартном уровне.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Код и наименование общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<i>Владение профессиональной терминологией</i>	<i>Экспертное наблюдение</i>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<i>Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации</i>	<i>Тестирование</i>
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<i>Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей</i>	<i>Практическая работа</i>
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<i>Описание параметров изучаемых объектов</i>	<i>Контрольная работа</i>
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<i>Описание алгоритмов выполнения трудовых действий</i>	<i>Экзамен</i>
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<i>Нахождение ошибок в документации</i>	<i>Устный опрос</i>
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<i>Оптимизация выбора структуры и содержания рассматриваемых технологических процессов</i>	<i>Презентация</i>
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<i>Разработка и оформление технологической документации</i>	<i>Деловая игра</i>
	<i>Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи</i>	

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		
--	--	--

Контроль и оценка результатов освоения программы осуществляется преподавателем в процессе изучения дисциплины.

Обучающиеся с нарушениями опорно-двигательного аппарата должны быть обеспечены печатными и электронными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть дополнен и конкретизирован образовательной организацией.

Конкретные формы и процедуры промежуточной аттестации обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата устанавливаются образовательной организацией самостоятельно с учетом ограничений здоровья. Их рекомендуется доводить до сведения обучающихся в сроки, определенные в локальных нормативных актах образовательной организации, но не позднее первых двух месяцев от начала обучения.

Формы промежуточной аттестации обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, на компьютере со специализированным программным обеспечением и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение промежуточной аттестации для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей при прохождении промежуточной аттестации;
- присутствие при необходимости в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, оформить задание);
- пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении промежуточной аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по их желанию письменная часть может проводиться в устной форме.

Дополнительно при проведении промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по их желанию письменная часть может проводиться в устной форме.

При необходимости рекомендуется предусмотреть увеличение времени на подготовку к зачету, а также предоставлять дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

Возможно установление образовательной организацией индивидуальных графиков прохождения промежуточной аттестации обучающимися с нарушениями опорно-двигательного аппарата

При необходимости для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Для этого рекомендуется использовать рубежный контроль, который является контрольной точкой по завершении изучения раздела или темы и ее разделов с целью оценивания уровня освоения программного материала. Формы и срок проведения рубежного контроля определяются преподавателем с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся.

***АДАптиРОВАННАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМ.04 «СОПРОВОЖДЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»***

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АДАПТИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**
 - 1.1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**
 - 1.2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ, РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**
 - 1.3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**
 - 1.4. ТРУДОЕМКОСТЬ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**
 - 1.5. МЕСТО ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**
- 4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**
 - 4.1. ПРОВЕДЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
 - 4.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**
 - 4.3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ**
- 6. АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АДАПТИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы практики

Адаптированная программа учебной практики является частью адаптированной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1.2. Цели и задачи практики, результаты обучения

Целью учебной практики является:

- формирование общих и профессиональных компетенций;
- комплексное освоение обучающимся всех видов профессиональной деятельности по специальности;

Задачами практики являются:

- закрепление и совершенствование приобретенного в процессе обучения опыта практической деятельности обучающихся в сфере изучаемой специальности;
- развитие общих и профессиональных компетенций;
- освоение современных производственных процессов, технологий;
- адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности предприятий различных организационно - правовых форм.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в результате прохождения практики в рамках освоения профессионального модуля **ПМ.04 «Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем»:**

Иметь практический опыт	Выполнять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. Настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем. Измерять эксплуатационные характеристики программного обеспечения компьютерных систем на соответствие требованиям. Модифицировать отдельные компоненты программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика. Выполнение отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерных систем. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.
Уметь	Подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем. Проводить установку программного обеспечения компьютерных систем. Производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем. Измерять и анализировать эксплуатационные характеристики качества

	Определять направления модификации программного продукта. Разрабатывать и настраивать программные модули программного продукта. Настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем. Использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем. Анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения. Выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.
Знать	Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения. Основные виды работ на этапе сопровождения ПО. Основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации ПО. Основные средства и методы защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.

1.3. Место практики в структуре образовательной программы

Учебная практика проводится в соответствии с утвержденным учебным планом после прохождения междисциплинарных курсов в рамках профессионального модуля **ПМ.04 «Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем»**.

1.4. Трудоемкость и сроки проведения практики

Трудоемкость учебной практики в рамках освоения профессионального модуля ПМ.04 составляет 108 часов.

Сроки проведения учебной практики определяются рабочим учебным планом по специальности среднего профессионального образования и графиком учебного процесса.

1.5. Место прохождения практики

Учебная практика проводится в учебных, учебно-производственных мастерских, лабораториях, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации либо в других организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между образовательным учреждением и этой организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля.

Реализация программы практики предполагает наличие специального оборудования, в том числе вычислительной техники различного назначения и программного обеспечения.

Руководство практикой осуществляется преподавателями дисциплин профессионального цикла.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата форма проведения практики устанавливается образовательной организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения обучающимся с нарушениями опорно-двигательного аппарата учебной практики учитываются рекомендации, данные по результатам

медикосоциальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения обучающимся с нарушениями опорно-двигательного аппарата учебной практики создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности в соответствии с требованиями приказа Минтруда России от 19.11.2013 г. № 685н «Об утверждении основных требований к оснащению (оборудованию) специальных рабочих мест для трудоустройства инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности».

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Результатом прохождения учебной практики в рамках освоения профессионального модуля ПМ.04 **«Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем»** является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **«Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем»**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

2.1. Перечень общих компетенций

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

2.2. Перечень профессиональных компетенций

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

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП.04 ПМ.04 «СОПРОВОЖДЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»

3.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час	Объем профессионального модуля, час.						Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики (практическая подготовка)		Промежуточная аттестация	
			Всего	Лабораторных и практических занятий (практическая подготовка)	Курсовых работ (проектов)	Учебная (практическая подготовка)	Производственная (практическая подготовка) (если предусмотрена рассредоточенная практика)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК4.1–ПК4.4, ОК01-ОК09	Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем	52				52			
ПК4.1–ПК4.4, ОК01-ОК09	Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации	56				56			
	Всего	108				108			

3.2. Тематический план и содержание учебной практики

Наименование разделов учебной практики профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебной практики	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем		52	
Тема 1.1. Основные методы внедрения и анализа функционирования программного обеспечения	Вводный инструктаж по технике безопасности и охране труда. Получение задания. Знакомство с основными методами внедрения функционирования программного обеспечения. Знакомство с основными методами анализа функционирования программного обеспечения.	16	ПК4.1–ПК4.4, ОК01-ОК09
Тема 1.2. Организация загрузки программного обеспечения.	Подготовка материалов к загрузке программного обеспечения. Выполнение этапов загрузки программного обеспечения.	12	ПК4.1–ПК4.4, ОК01-ОК09
Тема 1.3. Организация установки программного обеспечения	Подготовка материалов к установке программного обеспечения. Выполнение этапов установки программного обеспечения.	12	ПК4.1–ПК4.4, ОК01-ОК09
Тема 1.4. Использование технологий передачи и обмена данными в компьютерных сетях.	Выявление этапов передачи данных в компьютерных сетях. Внедрение и исправление передачи и обмена данными в компьютерных сетях.	12	ПК4.1–ПК4.4, ОК01-ОК09
Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации		56	
Тема 2.1. Обеспечение качества функционирования	Получение задания по тематике.	12	ПК4.1–ПК4.4,

компьютерных систем	Знакомство с основными методами анализа функционирования компьютерных систем.		ОК01-ОК09
Тема 2.2. Определение конфигурации оборудования при решении ситуационных задач	Структурировать модель ситуационной задачи. Проектирование ситуационных задач	12	ПК4.1–ПК4.4, ОК01-ОК09
Тема 2.3. Проведение анализа совместимости аппаратного и программного обеспечения.	Подготовка материалов к анализу аппаратного обеспечения. Подготовка материалов к анализу программного обеспечения. Выполнение этапов анализа совместимости программных обеспечений.	12	ПК4.1–ПК4.4, ОК01-ОК09
Тема 2.4. Проведение оценки совместимости аппаратного и программного обеспечения.	Оценка материалов аппаратного обеспечения. Оценка материалов программного обеспечения. Оценка совместимости аппаратного и программного обеспечения	12	ПК4.1–ПК4.4, ОК01-ОК09
Оформление отчета. Защита практике	Подготовка отчета о проделанной работе Защита практике	8	ПК4.1–ПК4.4, ОК01-ОК09

4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

4.1. Проведение учебной практики

Учебная практика проводится в учебных, учебно-производственных мастерских, лабораториях, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации либо в других организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между образовательным учреждением и этой организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля.

Продолжительность рабочего дня студентов при прохождении учебной практики для получения первичных профессиональных умений и навыков, не связанной с выполнением производительного (физического) труда, составляет 36 академических часов в неделю независимо от возраста студентов.

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

Учебная практика завершается оценкой уровня освоенных профессиональных компетенций в форме дифференцированного зачета за счет часов, отведенных на учебную практику. К зачету допускаются студенты, выполнившие требования программы практики. В период прохождения учебной практики осуществляется 3-х ступенчатый контроль за выполнением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности в соответствии с правилами и нормами, в том числе отраслевыми.

Руководитель практики проводит занятия учебной практики в соответствии с программой учебной практики в пределах 36-часовой рабочей недели, осуществляет организационное, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение процесса учебной практики в соответствии с лицензионными требованиями и выполняет функции, предусмотренные должностными инструкциями.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата форма проведения учебной практики устанавливается образовательной организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения обучающимся с нарушениями опорно-двигательного аппарата учебной практики учитываются рекомендации, данные по результатам медикосоциальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

Рекомендуется оборудование специальных рабочих мест для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Создаются специальные условия (при необходимости) в процессе организации и проведения практической подготовки:

- использование специального оборудования, которое позволяет компенсировать двигательный дефект (вертикализаторы, коляски, трости, ходунки и т.д.);
- обеспечение мер предупреждения причинения вреда на путях движения в помещения, эвакуации из них и пребывания них;
- возможность использования индивидуальных технических средств, которые позволяют обеспечить условия предупреждения вреда здоровью реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение практической подготовки;
- помещения должны быть без строительных препятствий – перепадов пола, бордюрных камней, лестниц, тамбуров, дверных проемов, порогов, преимущественно на первом или втором этаже.

При расположении помещений на этажах выше первого обеспечить условия передвижения по вертикальным коммуникациям и условия гарантированной эвакуации. Реализация программы требует наличия технических и программных средств общего и специального назначения:

- увеличенные в размерах ручки и специальные накладки к ним, позволяющие удерживать ручку и манипулировать ею с минимальными усилиями, а также утяжеленными (с дополнительным грузом) ручками, снижающими проявления тремора при письме

- специальная клавиатура: клавиатура с большими кнопками и разделяющей клавиши накладкой и/или специализированная клавиатура с минимальным усилием для позиционирования и ввода и/или сенсорная клавиатура

- виртуальная экранная клавиатура

- головная компьютерная мышь

- ножная компьютерная мышь

- выносные компьютерные кнопки

- компьютерный джойстик или компьютерный роллер

- сенсорный планшет

- компьютерная мышь с прикусывателем ай-трекер

Сроки прохождения практики обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата при необходимости устанавливаются в индивидуальном графике обучения и могут не совпадать со сроками практики группы.

4.2. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной практики предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;

- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;)или аналоги;

- Проектор и экран;

- Маркерная доска;

- Программное обеспечение общего и профессионального назначения

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Оснащенные базы практики

Учебная практика реализуется в мастерских, оснащенных оборудованием, инструментами, расходными материалами, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

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

При определении мест прохождения обучающимся с нарушениями опорно-двигательного аппарата учебной практики учитываются рекомендации, данные по результатам

медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

4.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

4.3.1. Основные печатные издания

1. Зверева В.П., Назаров А.В. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем ОИЦ" Академия, 2021

4.3.2. Основные электронные издания

1. От модели объектов - к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. http://real.tepkom.ru/Real_OM-CM_A.asp
2. Грекул В. И. Управление внедрением информационных систем, Саратов, Профобразование, 2024
3. Штеренберг С. И. Защита информации в компьютерных системах, Санкт-Петербург. Профобразование, 2022
4. Проскуряков А. В. Качество и тестирование программного обеспечения, Ростов-на Дону, Профобразование 2022

4.3.3. Дополнительные источники

Гвоздева, В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебник / В. А. Гвоздева, И. Ю. Лаврентьева. -М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2007.-256 с.

Обучающиеся с нарушениями опорно-двигательного аппарата должны быть обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, а именно:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов прохождения практики, осуществляется руководителями практики от образовательного учреждения и организации в процессе выполнения обучающимися заданий, проектов, выполнения практических проверочных работ.

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	3
ПК 4.1 Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	Оценка «отлично» - предложенное программное обеспечение установлено, обоснован вариант конфигурации, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировано качество функционирования с помощью встроенных средств. Оценка «хорошо» - предложенное программное обеспечение установлено, обоснован вариант конфигурации, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировано качество функционирования. Оценка «удовлетворительно» - предложенное программное обеспечение установлено, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировано качество функционирования.	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики
ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем	Оценка «отлично» - определен полный набор качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; сделан вывод о соответствии заданным критериям; результаты сохранены в системе контроля версий. Оценка «хорошо» - определен набор качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; результаты сохранены в системе контроля версий. Оценка «удовлетворительно» - определены некоторые качественные характеристики предложенного программного средства из заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; результаты сохранены в системе контроля версий.	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики
ПК 4.3 Выполнять работы по	Оценка «отлично» - выполнен анализ условий эксплуатации программного обеспечения; проверена настройка	Защита отчетов по

модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.	конфигурации; выполнен анализ функционирования с помощью инструментальных средств; выявлены причины несоответствия выполняемых функций требованиям заказчика; предложены варианты модификации программного обеспечения. Оценка «хорошо» - выполнен анализ условий эксплуатации программного обеспечения; проверена настройка конфигурации; выполнен анализ функционирования; выявлены причины несоответствия выполняемых функций требованиям заказчика; предложен вариант модификации программного обеспечения. Оценка «удовлетворительно» - выполнен анализ условий эксплуатации программного обеспечения; выполнен анализ функционирования; выявлены причины несоответствия выполняемых функций требованиям заказчика; предложен вариант модификации программного обеспечения.	практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики
ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.	Оценка «отлично» - проанализированы риски и характеристики качества программного обеспечения; обоснованы и выбраны методы и средства защиты программного обеспечения; определен необходимый уровень защиты; защита программного обеспечения реализована на требуемом уровне. Оценка «хорошо» - проанализированы риски и характеристики качества программного обеспечения; выбраны методы и средства защиты программного обеспечения; защита программного обеспечения реализована на требуемом уровне. Оценка «удовлетворительно» - проанализированы риски и характеристики качества программного обеспечения; выбраны методы и средства защиты программного обеспечения; защита программного обеспечения реализована на стандартном уровне	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Код и наименование общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Показатели освоения компетенции	Критерии оценки	Методы оценки
---	---------------------------------	-----------------	---------------

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Владение профессиональной терминологией Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации	Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Контрольная работа Экзамен Устный опрос
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернетресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.	Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей Описание параметров изучаемых объектов	Презентация Деловая игра
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- демонстрация ответственности за принятые решения; - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы.	Описание алгоритмов выполнения трудовых действий Нахождение ошибок в документации Оптимизация выбора структуры и содержания рассматриваемых технологических процессов	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).	Разработка и оформление технологической документации Подбор оптимальных объектов труда для	

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- демонстрация грамотности устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей.	выполнения производственной задачи	
ОК 06. Проявлять гражданскопатриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик.		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности.		
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- эффективность использования средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.		

6. АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

Аттестация по итогам учебной практики служит формой контроля освоения и проверки профессиональных знаний, общих и профессиональных компетенций, приобретенных умений, навыков и практического опыта обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Формой промежуточной аттестации по итогам практики является дифференцированный зачет. Аттестация проводится в последний день практики.

К аттестации по практике допускаются обучающиеся, выполнившие требования программы практики и предоставившие полный пакет отчетных документов.

В процессе аттестации проводится экспертиза овладения общими и профессиональными компетенциями.

При выставлении итоговой оценки по практике (дифференцированного зачета) учитываются:

- результаты экспертизы овладения обучающимися общими и профессиональными компетенциями.

Формы промежуточной аттестации обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При необходимости рекомендуется предусмотреть для них увеличение времени на подготовку к зачету, а также предоставлять дополнительное время для подготовки ответа.

Возможно установление образовательной организацией индивидуальных графиков прохождения промежуточной аттестации обучающимися с нарушениями опорно-двигательного аппарата

При необходимости для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение промежуточной аттестации для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей при прохождении промежуточной аттестации;

- присутствие при необходимости в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, общаться с преподавателями);

- пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении промежуточной аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях.

Дополнительно при проведении промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию письменная часть может проводиться в устной форме.

При необходимости рекомендуется предусмотреть увеличение времени на подготовку к зачету, а также предоставлять дополнительное время для подготовки ответа.

Возможно установление образовательной организацией индивидуальных графиков прохождения промежуточной аттестации обучающимися с нарушениями опорно-двигательного аппарата

При необходимости для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

***АДАПТИРОВАННАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМ.04 «СОПРОВОЖДЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»***

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АДАПТИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**
 - 1.1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**
 - 1.2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ, РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**
 - 1.3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**
 - 1.4. ТРУДОЕМКОСТЬ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**
 - 1.5. МЕСТО ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**
- 4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**
 - 4.1. ПРОВЕДЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**
 - 4.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**
 - 4.3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ**
- 6. АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АДАПТИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы практики

Адаптированная программа производственной практики является частью адаптированной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1.2. Цели и задачи практики, результаты обучения

Целью производственной практики является:

- формирование общих и профессиональных компетенций;
- комплексное освоение обучающимся всех видов профессиональной деятельности по специальности;

Задачами практики являются:

- закрепление и совершенствование приобретенного в процессе обучения опыта практической деятельности обучающихся в сфере изучаемой специальности;
- развитие общих и профессиональных компетенций;
- освоение современных производственных процессов, технологий;
- адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности предприятий различных организационно - правовых форм.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в результате прохождения практики в рамках освоения профессионального модуля **ПМ.04 «Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем»:**

Иметь практический опыт	Выполнять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. Настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем. Измерять эксплуатационные характеристики программного обеспечения компьютерных систем на соответствие требованиям. Модифицировать отдельные компоненты программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика. Выполнение отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерных систем. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.
Уметь	Подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем. Проводить установку программного обеспечения компьютерных систем. Производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем. Измерять и анализировать эксплуатационные характеристики качества

	Определять направления модификации программного продукта. Разрабатывать и настраивать программные модули программного продукта. Настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем. Использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем. Анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения. Выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.
Знать	Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения. Основные виды работ на этапе сопровождения ПО. Основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации ПО. Основные средства и методы защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.

1.3. Место практики в структуре образовательной программы

Производственной практика проводится в соответствии с утвержденным учебным планом после прохождения междисциплинарных курсов в рамках профессионального модуля **ПМ.04 «Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем»**.

1.4. Трудоемкость и сроки проведения практики

Трудоемкость производственной практики в рамках освоения профессионального модуля ПМ.04 составляет 108 часов.

Сроки проведения производственной практики определяются рабочим учебным планом по специальности среднего профессионального образования и графиком учебного процесса.

1.5. Место прохождения практики

Реализация рабочей программы производственной практики (по профилю специальности) предполагает проведение практики на предприятиях, в организациях, которые специализируются на техническом обслуживании и ремонте установок для аддитивного производства.

Руководство производственной практикой (по профилю специальности) осуществляется преподавателями дисциплин профессионального цикла.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата форма проведения практики устанавливается образовательной организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения обучающимся с нарушениями опорно-двигательного аппарата производственной практики учитываются рекомендации, данные по результатам медикосоциальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения обучающимся с нарушениями опорно-двигательного аппарата производственной практики создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности в соответствии с требованиями приказа Минтруда России от 19.11.2013 г. № 685н «Об утверждении основных требований к оснащению (оборудованию) специальных рабочих мест для трудоустройства инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности».

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Результатом прохождения производственной практики в рамках освоения профессионального модуля ПМ.04 **«Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем»** является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **«Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем»**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

2.1. Перечень общих компетенций

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

2.2. Перечень профессиональных компетенций

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

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПП.04 ПМ.04 «СОПРОВОЖДЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»

3.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час	Объем профессионального модуля, час.						Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики (практическая подготовка)		Промежуточная аттестация	
			Всего	Лабораторных и практических занятий (практическая подготовка)	Курсовых работ (проекты)	Учебная (практическая подготовка)	Производственная (практическая подготовка) (если предусмотрена рассредоточенная практика)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК4.1–ПК4.4, ОК01-ОК09	Производственная практика	108					108		
	Всего	108					108		

3.2. Тематический план и содержание производственной практики

Наименование разделов производственной практики профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание производственной практики	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1 - Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	Установка, настройка и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	24	ПК4.1–ПК4.4,ОК01-ОК09
Тема 2 - Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем	Модификация отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика	36	ПК4.1–ПК4.4,ОК01-ОК09
Тема 3 - Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика	Измерение эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем	18	ПК4.1–ПК4.4,ОК01-ОК09
Тема 4 - Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами	Обеспечение защиты данных в компьютерных системах программными средствами	24	ПК4.1–ПК4.4,ОК01-ОК09
	Составление отчетной документации по практике	6	ПК4.1–ПК4.4,ОК01-ОК09

4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

4.1. Проведение производственной практики

Продолжительность рабочего дня – 6 часов.

Студенту должно быть предоставлено рабочее место в соответствии с программами практики, обеспечивающие наибольшую эффективность прохождения практики.

Рабочее место студента должно соответствовать требованиям СанПиН. Нельзя использовать в период практики студента на работах, не предусмотренных программами практики.

Студенту должна быть предоставлена возможность ознакомиться с организацией работ в подразделениях и участвовать в их деятельности, пользоваться необходимыми для прохождения практики материалами, вычислительной и оргтехникой, кабинетами, технической и другой документацией, имеющейся учебной, научной и технической литературой.

Обязанности руководителя практики от образовательной организации:

- ознакомление студентов с программой производственной практики (по профилю специальности)
- проведение всех организационных мероприятий (собрание; инструктаж и т.д.);
- участие в распределении студентов по рабочим местам (перемещении по видам работ);
- осуществление контроля за соблюдением программ и срока проведения производственной

практики (по профилю специальности), обеспечением нормальных условий труда студентов,

проведением со студентами обязательных инструктажей по охране труда и технике безопасности.

Обязанности руководителя практики от организации:

- организация прохождения практики студентами (перемещение по рабочим местам) в соответствии с программами практики;
- проведение инструктажей по охране труда и технике безопасности; обучение студентов безопасным методам работы;
- осуществление контроля и учета работы студентов, помощь в выполнении производственных заданий на рабочих местах,
- ознакомление с передовыми методами работы,
- контроль соблюдения студентами трудовой дисциплины.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата форма проведения практики устанавливается образовательной организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения обучающимся с нарушениями опорно-двигательного аппарата производственной практики учитываются рекомендации, данные по результатам медикосоциальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

Сроки прохождения практики обучающимися с нарушениями опорно-двигательного аппарата при необходимости устанавливаются в индивидуальном графике обучения и могут не совпадать со сроками практики академической группы.

4.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы производственной практики (по профилю специальности) требует наличия рабочего места.

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

При реализации адаптированной образовательной программы среднего профессионального образования для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности в соответствии с требованиями, утвержденными приказом Министерства труда России от 19 ноября 2013 года N 685н.

Рекомендуется оборудование специальных рабочих мест для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата должны быть предусмотрены устройства для подъема и перемещения, специально оборудованные джойстики, сенсорные клавиатуры.

Рекомендуется оборудование специальных рабочих мест для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

Создаются специальные условия (при необходимости) в процессе организации и проведения практической подготовки:

- использование специального оборудования, которое позволяет компенсировать двигательный дефект (вертикализаторы, коляски, трости, ходунки и т.д.);
- обеспечение мер предупреждения причинения вреда на путях движения в помещении, эвакуации из них и пребывания в них;
- возможность использования индивидуальных технических средств, которые позволяют обеспечить условия предупреждения вреда здоровью реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение практической подготовки;
- помещения должны быть без строительных препятствий
- перепадов пола, бордюрных камней, лестниц, тамбуров, дверных проемов, порогов, преимущественно на первом или втором этаже.

При расположении помещений на этажах выше первого обеспечить условия передвижения по вертикальным коммуникациям и условия гарантированной эвакуации

Реализация программы требует наличия технических и программных средств общего и специального назначения:

- увеличенные в размерах ручки и специальные накладки к ним, позволяющие удерживать ручку и манипулировать ею с минимальными усилиями, а также утяжеленными (с дополнительным грузом) ручками, снижающими проявления тремора при письме
- специальная клавиатура: клавиатура с большими кнопками и разделяющей клавиши накладкой и/или специализированная клавиатура с минимальным усилием для позиционирования и ввода и/или сенсорная клавиатура
 - виртуальная экранная клавиатура
 - головная компьютерная мышь
 - ножная компьютерная мышь
 - выносные компьютерные кнопки
 - компьютерный джойстик или компьютерный роллер
 - сенсорный планшет
- компьютерная мышь с прикусывателем ай-трекер

4.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

4.3.1. Основные печатные издания

1. Зверева В.П., Назаров А.В. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем ОИЦ" Академия, 2021

4.3.2. Основные электронные издания

1. От модели объектов - к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. http://real.tepkom.ru/Real_OM-СМ_A.asp
2. Грекул В. И. Управление внедрением информационных систем, Саратов, Профобразование, 2024 г.
3. Штеренберг, С. И. Защита информации в компьютерных системах, Санкт-Петербург. Профобразование, 2022 г.

4.3.3. Дополнительные источники

1. Гвоздева, В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебник / В. А. Гвоздева, И. Ю. Лаврентьева. -М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2007.-256 с.

Обучающиеся с нарушениями опорно-двигательного аппарата должны быть обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, а именно:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

В период прохождения производственной практики (по профилю специальности) обучающиеся обязаны вести документацию:

- дневник практики
- аттестационный лист
- отчет по практике.

Структура отчета по практике

- титульный лист - оглавление
- общие сведения об организации о полное название предприятия, адрес сайта (при наличии);
- о основная область деятельности предприятия (организации),
- о название подразделения (отдела, лаборатории и т.п.), в котором проходит практику студент,
- о основные функции подразделения,
- о должность, фамилия, имя, отчество наставника
- использование информационных технологий в организации о при выполнении каких работ на данном предприятии используются
- информационные технологии;
- о обеспечение подразделения (предприятия) вычислительной техникой;
- о используемое на предприятии (подразделении) программное обеспечение;
- о категории специалистов, занятых эксплуатацией программных продуктов;
- о фотоматериал с места практики (при возможности).
- виды выполняемых работ в период практики (с указанием используемого программного и аппаратного обеспечения), при возможности сопроводить фотоматериалом.
- заключение (краткие выводы по результатам прохождения практики)
- список использованных источников (сведения об источниках, использованных при составлении отчета по практике)
- приложения (копии документов по практике, приказов, отзывов, грамот и т.п.)

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	3
ПК 4.1 Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	Оценка «отлично» - предложенное программное обеспечение установлено, обоснован вариант конфигурации, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировано качество функционирования с помощью встроенных средств. Оценка «хорошо» - предложенное программное обеспечение установлено, обоснован вариант конфигурации, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных

	программными продуктами, проконтролировано качество функционирования. Оценка «удовлетворительно» - предложенное программное обеспечение установлено, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировано качество функционирования.	видов работ во время учебной/производственной практики
ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем	Оценка «отлично» - определен полный набор качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; сделан вывод о соответствии заданным критериям; результаты сохранены в системе контроля версий. Оценка «хорошо» - определен набор качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; результаты сохранены в системе контроля версий. Оценка «удовлетворительно» - определены некоторые качественные характеристики предложенного программного средства из заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; результаты сохранены в системе контроля версий.	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики
ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.	Оценка «отлично» - выполнен анализ условий эксплуатации программного обеспечения; проверена настройка конфигурации; выполнен анализ функционирования с помощью инструментальных средств; выявлены причины несоответствия выполняемых функций требованиям заказчика; предложены варианты модификации программного обеспечения. Оценка «хорошо» - выполнен анализ условий эксплуатации программного обеспечения; проверена настройка конфигурации; выполнен анализ функционирования; выявлены причины несоответствия выполняемых функций требованиям заказчика; предложен вариант модификации программного обеспечения. Оценка «удовлетворительно» - выполнен анализ условий эксплуатации программного обеспечения; выполнен анализ функционирования; выявлены причины несоответствия выполняемых функций требованиям заказчика; предложен вариант модификации программного обеспечения.	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики
ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного	Оценка «отлично» - проанализированы риски и характеристики качества программного обеспечения; обоснованы и выбраны методы и средства защиты программного обеспечения; определен необходимый уровень	Защита отчетов по практическим и лабораторным

обеспечения компьютерных систем программными средствами.	защиты; защита программного обеспечения реализована на требуемом уровне. Оценка «хорошо» - проанализированы риски и характеристики качества программного обеспечения; выбраны методы и средства защиты программного обеспечения; защита программного обеспечения реализована на требуемом уровне. Оценка «удовлетворительно» - проанализированы риски и характеристики качества программного обеспечения; выбраны методы и средства защиты программного обеспечения; защита программного обеспечения реализована на стандартном уровне	работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики
--	--	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Код и наименование общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Показатели освоения компетенции	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Владение профессиональной терминологией Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации	Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Контрольная работа Экзамен Устный опрос
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернетресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.	Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей Описание параметров изучаемых объектов	Презентация Деловая игра

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- демонстрация ответственности за принятые решения; - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы.	Описание алгоритмов выполнения трудовых действий Нахождение ошибок в документации Оптимизация выбора структуры и содержания рассматриваемых технологических процессов	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).	Разработка и оформление технологической документации Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- демонстрация грамотности устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей.		
ОК 06. Проявлять гражданскопатриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик.		

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности.		
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- эффективность использования средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.		

6. АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

Аттестация по итогам производственной практики служит формой контроля освоения и проверки профессиональных знаний, общих и профессиональных компетенций, приобретенных умений, навыков и практического опыта обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Формой промежуточной аттестации по итогам производственной практики (по профилю специальности) является дифференцированный зачет. Аттестация проводится в последний день практики.

К аттестации по практике допускаются обучающиеся, выполнившие требования программы производственной практики (по профилю специальности) и предоставившие полный пакет отчетных документов.

В процессе аттестации проводится экспертиза овладения общими и профессиональными компетенциями.

При выставлении итоговой оценки по практике (дифференцированного зачета) учитываются:

- результаты экспертизы овладения обучающимися общими и профессиональными компетенциями;
- качество и полнота оформления отчетных документов по практике;
- характеристика руководителя практики от организации).

Формы промежуточной аттестации для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При необходимости рекомендуется предусмотреть для них увеличение времени на подготовку к зачету, а также предоставлять дополнительное время для подготовки ответа.

Возможно установление образовательной организацией индивидуальных графиков прохождения промежуточной аттестации обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

При необходимости для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение промежуточной аттестации для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей при прохождении промежуточной аттестации;
- присутствие при необходимости в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, общаться с преподавателями);
- пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении промежуточной аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Дополнительно при проведении промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата (с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию письменная часть может проводиться в устной форме. При необходимости рекомендуется предусмотреть увеличение времени на подготовку к зачету, а также предоставлять дополнительное время для подготовки ответа. Возможно установление образовательной организацией индивидуальных графиков прохождения промежуточной аттестации обучающимися с нарушениями опорно-двигательного аппарата. При необходимости для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

АДАптиРОВАННАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.11 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ
для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата

Адаптированная программа профессионального модуля ПМ.11 «Разработка, администрирование и защита баз данных» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 9 декабря 2016 года № 1547 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016г., регистрационный №44936)

Организация-разработчик: ГБПОУ МО Серпуховский колледж»

Разработчик: Головин Д.В., Злобина А.А.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АДАПТИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ АДАПТИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.11 «Разработка, администрирование и защита баз данных»

1.1. Область применения программы

Адаптированная программа профессионального модуля (далее - программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы 09.02.07 Информационные системы и программирование в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 № 1547, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный № 44936, входящим в укрупнённую группу ТОП-50 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности: Разработка, администрирование и защита баз данных и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 11	<i>Разработка, администрирование и защита баз данных</i>
ПК 11.1	Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных
ПК 11.2	Проектировать базу данных на основе анализа предметной области
ПК 11.3	Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предмет- ной области
ПК 11.4	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных
ПК 11.5	Администрировать базы данных
ПК 11.6	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации

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

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

ВПД Разработка, администрирование и защита баз данных	
Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных	Практический опыт: Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных
	Умения: Работать с документами отраслевой направленности. Собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии
	Знания: Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.
ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области	Практический опыт: Выполнять работы с документами отраслевой направленности.
	Умения: Работать с современными case-средствами проектирования баз данных
	Знания: Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных. Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных.
ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области	Практический опыт: Работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных. Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных. Работать с документами отраслевой направленности. Использовать средства заполнения базы данных. Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных
	Умения: Работать с современными case-средствами проектирования баз данных. Создавать объекты баз данных в современных СУБД. Проектировать логическую и физическую схему базы данных.
	Знания: Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. Методы организации целостности данных.
ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной	Практический опыт: Работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.

системе управления базами данных	Умения: Создавать объекты баз данных в современных СУБД. Создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных.
	Знания: Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных. Структуры данных СУБД. Методы организации целостности данных. Модели и структуры информационных систем.
ПК 11.5. Администрировать базы данных	Практический опыт: Выполнять работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных. Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных
	Умения: Применять стандартные методы для защиты объектов базы данных. Выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры. Выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры. Выполнять установку и настройку программного обеспечения для администрирования базы данных.
	Знания: Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях. Алгоритм проведения процедуры резервного копирования. Алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных.
ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации	Практический опыт: Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.
	Умения: Выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных. Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.
	Знания: Методы организации целостности данных. Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями. Основы разработки приложений баз данных. Основные методы и средства защиты данных в базе данных

Дополнительные знания и умения	
МДК 11.01 Учебная практика УП 11 Производственная практика ПП 11	1. расширение и углубление знаний в соответствии с профессиональным стандартом 06.001 «Программист» - трудовая функция «Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными» – уметь использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных 2. приобретение практического опыта по трудовым функциям «Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения; «Разработка и отладка программного кода» в соответствии с профессиональным стандартом 06.001 «Программист»

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

всего – 296 часов, в том числе:

учебной нагрузки обучающегося – 296 часа, включая:

во взаимодействии с преподавателем – 122 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 18 часов;

учебной и производственной практики – 144 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 11 «РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ»

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид профессиональной деятельности **Разработка, администрирование и защита баз данных** и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

Код	Наименование результата обучения
ПК 11.1	Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных
ПК 11.2	Проектировать базу данных на основе анализа предметной области
ПК 11.3	Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области
ПК 11.4	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных
ПК 11.5	Администрировать базы данных
ПК 11.6	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля «ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных»

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.		Объем профессионального модуля, ак. час.					
		Всего:	в т. ч. объем образовательной деятельности в форме практической подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа
				Обучение по МДК			Практики		
				Всего	В том числе		Учебная	Производственная	
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК11.1-11.6, ОК 1 - ОК 09	Раздел1. Разработка, администрирование и защита баз данных	146	104	126	64	0	0	0	18
ПК11.1-11.6, ОК 1 - ОК 09	Учебная практика	72	72				72	0	0
ПК11.1-11.6, ОК 1 - ОК 09	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	72	72				0	72	0
	Квалификационный экзамен	6	0	0	0	0	0	0	0
Всего:		296	248	126	64	0	72	72	18

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ) «ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных»

Наименование разделов 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	в т. ч. объем образовательной деятельности в форме практической подготовки	Коды формируемых ОК и ПК
1	2	3		4
Раздел1.Разработка, администрирование и защита баз данных		146	104	
МДК.11.01 Технология разработки и защиты баз данных		93	75	
Тема 11.1. Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД.	Содержание	29	22	ОК 1 - ОК 09 , ПК11.1-11.6
	Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД. Методы организации целостности данных. Модели и структуры информационных систем.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	18	14	
	Практическое занятие № 1 « Системный анализ предметной области»			
	Практическое занятие № 2« Проектирование концептуальной модели данных БД»			
	Практическое занятие № 3« Проектирование логической модели данных БД»			
	Практическое занятие № 4«Проектирование физической модели данных БД»			
	Практическое занятие № 5 «Проектирование БД для OLAP-систем »			
Тема 11.2. Разработка и администрирование БД	Содержание	27	25	ОК 1 - ОК 09 , ПК11.1-11.6
	Современные инструментальные средства			

	проектирования схемы базы данных. Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях. Введение в SQL и его инструментарий. Подготовка систем для установки SQL-сервера. Установка и настройка SQL-сервера. Импорт и экспорт данных. Автоматизация управления SQL. Выполнение мониторинга SQL Server с использование оповещений и предупреждений. Настройка текущего обслуживания баз данных. Поиск и решение типичных ошибок, связанных с администрированием			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие № 6«Построение запросов на создание и использование файлов БД »			
	Практическое занятие №7«Построение запросов на создание и использование таблиц БД»			
	Практическое занятие № 8 « Построение запросов на выборку данных из таблиц БД»			
	Практическое занятие № 9« Построение запросов на создание и использование представлений БД»			
	Практическое занятие №10 «Программирование на языке T-SQL»			
	Практическое занятие №11«Построение запросов на создание и использование хранимых процедур БД»	18	18	
	Практическое занятие №12 «Построение запросов на создание и использование триггеров БД»			
	Практическое занятие № 12«Построение запросов на создание и использование курсоров БД»			
	Лабораторная работа № 1«Проектирование БД с использованием CASE –средств»			
	Лабораторная работа № 2«Разработка файлов БД в СУБД»			
	Лабораторная работа № 3«Разработка таблиц БД в СУБД»			
	Лабораторная работа № 4«Модификация данных			

	таблиц БД в СУБД»			
	Лабораторная работа № 5«Разработка запросов на выборку данных БД в СУБД»			
	Лабораторная работа № 6«Разработка представлений БД в СУБД»			
	Лабораторная работа № 7«Разработка транзакций БД в СУБД»			
	Лабораторная работа № 8«Разработка хранимых процедур БД в СУБД»			
	Лабораторная работа № 9«Разработка функций БД в СУБД»			
	Лабораторная работа №10«Разработка триггеров БД в СУБД»			
	Лабораторная работа № 11«Разработка курсоров БД в СУБД»			
Тема 1.3 Организация защиты данных в хранилищах	Содержание	37	28	ОК 1 - ОК 09 , ПК11.1-11.6
	Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями. Алгоритм проведения процедуры резервного копирования. Модели восстановления SQL-сервер Резервное копирование баз данных. Восстановление баз данных. Аутентификация и авторизация пользователей. Назначение серверных ролей и ролей баз данных. Авторизация пользователей при получении доступа к ресурсам. Настройка безопасности агента SQL. Дополнительные параметры развертывания и администрирования AD DS. Обеспечение безопасности служб AD DS. Мониторинг, управление и восстановление AD DS Внедрение и администрирование сайтов и репликации AD DS. Внедрение групповых политик. Управление параметрами пользователей с помощью групповых политик. Обеспечение безопасного доступа к общим файлам. Развертывание и управление службами сертификатов Active Directory (AD CS)			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16	16	

	Практические занятия № 14-15«Разработка, администрирование и защита БД» (деловая игра) Лабораторная работа № 12«Резервное копирование и восстановление БД в СУБД » Лабораторная работа № 13« Импорт и экспорт данных БД в СУБД» Лабораторная работа № 14«Управление пользователями БД в СУБД ». Лабораторная работа № 15«Управление разрешениями БД в СУБД»			
Тематика самостоятельной работы раздела 1 Установка и настройка MS SQL SERVER. Определение программных и аппаратных требований Выбор выпуска MS SQL SERVER Установка и конфигурирование экземпляров MS SQL SERVER Конфигурирование компонента Database Mail Автоматизация MS SQL SERVER. Создание заданий Создание предупреждений		18	0	ОК 1 - ОК 09 , ПК11.1-11.6
Учебная практика раздела 1 Виды работ Исследование и анализ предметной области для разработки БД Проектирование концептуальной модели данных БД с использованием CASE-средств Проектирование логической модели данных БД с использованием CASE-средств Проектирование физической модели данных БД с использованием CASE-средств Разработка файлов БД в СУБД Разработка структуры таблиц БД в СУБД Модификация данных таблиц БД в СУБД Разработка представлений для выборки данных из таблиц БД в СУБД Разработка пользовательских функций для обработки данных таблиц БД в СУБД Разработка хранимых процедур для вставки, обновления и удаления данных таблиц БД в СУБД Разработка хранимых процедур для поиска и фильтрации данных таблиц БД в СУБД Разработка триггеров таблиц БД в СУБД Разработка курсоров для обработки данных БД в СУБД Разработка транзакций БД в СУБД Защита данных БД в СУБД		50	50	ОК 1 - ОК 09 , ПК11.1-11.6

Резервное копирование и восстановление данных БД в СУБД			
Производственная практика раздела 1 Виды работ Исследование и анализ предметной области для разработки БД на предприятии Проектирование и создание таблиц БД в СУБД Проектирование и создание ограничений таблиц БД в СУБД Проектирование и создание индексов таблиц БД в СУБД Загрузка данных в таблицы БД в СУБД Проектирование и создание представлений для выборки оперативных и статистических данных из таблиц БД в СУБД Проектирование и создание хранимых процедур для обработки данных таблиц БД в СУБД Проектирование и создание триггеров для обеспечения целостности данных таблиц БД в СУБД Разработка стратегии резервного копирования и восстановления данных таблиц БД в СУБД Разработка стратегии защиты данных таблиц БД в СУБД	50	50	ОК 1 - ОК 09 , ПК11.1-11.6
Экзамен квалификационный	24	0	
Вариативная часть	73	73	ОК 1 - ОК 09 , ПК11.1-11.6
Вариативная часть модуля ПМ 11 Разработка, администрирование и защита баз данных используется обучающимся для: 1. расширения и углубления знаний в соответствии с профессиональным стандартом 06.001 «Программист» -трудовая функция «Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными» –уметь использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных 2. приобретения практического опыта по трудовым функциям «Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения; «Разработка и отладка программного кода» в соответствии с профессиональным стандартом 06.001 «Программист»			Дополнительные знания и умения, приобретение практического опыта
Всего	296	248	

4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ АДАПТИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатория программирования и баз данных и базы практик. Оснащение лаборатории: автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги; автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги; сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов проектор и экран; маркерная доска; 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, Net Beans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA.

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику. Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программы профессионального модуля в соответствии с выбранной траекторией, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов Всероссийского чемпионатного движения «Профессионалы» и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации «Профессионалы» по компетенции «Программные решения для бизнеса 09 IT Software Solutions for Business» (или их аналогов). Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию деятельности и давать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по осваиваемому виду деятельности, предусмотренному программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

При определении мест прохождения обучающимися с нарушениями опорно-двигательного аппарата учебной и производственных практик учитываются рекомендации, данные по результатам медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения обучающимися с нарушениями опорно-двигательного аппарата практики создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности в соответствии с требованиями приказа Минтруда России от 19.11.2013 г. № 685н «Об утверждении основных требований к оснащению (оборудованию) специальных рабочих мест для трудоустройства инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности».

При организации образовательного процесса для обучающимися с нарушениями опорно-двигательного аппарата должны быть предусмотрены устройства для подъема и перемещения инвалидов, специально оборудованные джойстики, сенсорные клавиатуры.

Рекомендуется оборудование специальных учебных мест в аудиториях, учебных мастерских, библиотеке и иных помещениях в образовательной организации для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата

В каждом помещении, где обучаются лица с нарушениями опорно-двигательного аппарата, рекомендуется предусматривать соответствующее количество мест для таких обучающихся.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата в учебных помещениях необходимо предусмотреть передвижные, регулируемые парты с источником питания для индивидуальных технических средств, обеспечивающие реализацию эргономических принципов

4.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

4.2.1 Основные источники:

Перлова О.Н., Ляпина О.П., Соадминистрирование баз данных и серверов ОИЦ" Академия, 2023

2. Кумскова И.А. Базы данных, АО "Издательство "КноРус", 2024

4.2.2 Дополнительные источники

1. Ицик Бен-Ган, MicrosoftSQLServer 2012, Основы T-SQL.: ЭКСМО, Москва, 2015.

2. Ицик Бен-Ган, Деян Сарка, РонТалмейдж, MicrosoftSQLServer 2012, Создание запросов.: Русская редакция, 2015.

3. Бондарь А. MicrosoftSQLServer 2012.: Санкт-Петербург, «БХВ-Петербург», 2013.

4. Душан Петкович, MicrosoftSQLServer 2008, Руководство для начинающих.: Санкт-Петербург, «БХВ-Петербург», 2012.

5. Майк Хотек, MicrosoftSQLServer 2008, Реализация и обслуживание.: Русская редакции, Москва, 2012.

6. Фленов М., Transact-SQL.: Санкт-Петербург, «БХВ-Петербург», 2006.

7. Малыхина М.П., Базы данных: Основы, проектирование, использование, Санкт-Петербург, «БХВ-Петербург», 2004.

4.2.3 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Базы данных. В 2-х кн. Кн. 2. Распределенные и удаленные базы данных [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Агальцов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с. - Режим досту- па: <http://znanium.com/catalog.php?bookin>.

Обучающиеся с нарушениями опорно-двигательного аппарата должны быть обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, а именно:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)

5.1 Контроль и оценка профессиональных компетенций

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Показатели освоения компетенции	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных	Практический опыт: Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных Умения: Работать с документами отраслевой направленности. Собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии. Знания: Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.	Оценка «отлично»: выполнен анализ и предварительная обработка информации, выделены объекты и атрибуты в соответствии с заданием; построена и обоснована концептуальная модель БД. Оценка «хорошо»: - выполнена предварительная обработка информации, выделены объекты и атрибуты в соответствии с заданием; построена концептуальная модель БД. Оценка «удовлетворительно»: - частично выполнена предварительная обработка информации, выделены основные объекты и атрибуты практически соответствующие заданию; построена концептуальная модель БД.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу, структурированию первичной информации и построению концептуальной модели БД. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики
ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области	Практический опыт: Выполнять работы с документами отраслевой направленности. Умения: Работать с современными case-средствами проектирования баз данных Знания: Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Структуры данных СУБД, общий подход к	Оценка «отлично» - спроектирована и нормализована БД в полном соответствии с поставленной задачей и применением case-средств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы проиндексированы, структура индексов обоснована. Оценка «хорошо» - спроектирована и нормализована БД в соответствии с поставленной задачей и	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по проектированию БД Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики

	организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных. Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных.	применением case-средств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы проиндексированы Оценка «удовлетворительно» - спроектирована и нормализована БД с незначительными отклонениями от поставленной задачи и с применением case-средств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы частично проиндексированы.	
ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области	Практический опыт: Работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных. Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных. Работать с документами отраслевой направленности. Использовать средства заполнения базы данных. Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных. Работать с современными case-средствами проектирования баз данных. Создавать объекты баз данных в современных СУБД. Проектировать логическую и физическую схему базы данных. Знания: Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. Методы организации целостности данных.	Оценка «отлично» - выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты полностью соответствуют заданию, все таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрены и реализованы уровни доступа для различных категорий пользователей. Оценка «хорошо» - выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты соответствуют заданию с незначительными отклонениями, практически все таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрен и частично реализован доступ для различных категорий пользователей Оценка «удовлетворительно» - выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты соответствуют заданию с некоторыми отклонениями, некоторые таблицы заполнены с помощью	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию БД. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики

		соответствующих средств; предусмотрено разграничение доступа для различных категорий пользователей.	
ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	Практический опыт: Работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных. Умения: Создавать объекты баз данных в современных СУБД. Создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных. Знания: Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных. Структуры данных СУБД. Методы организации целостности данных. Модели и структуры информационных систем.	Оценка «отлично» - созданы и корректно работают запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные с учетом группировки в полном соответствии с заданием. Оценка «хорошо» - созданы и выполняются запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные с учетом группировки в основном в соответствии с заданием Оценка «удовлетворительно» - созданы и выполняются запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные в основном в соответствии с заданием.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по организации обработки информации в предложенной БД по запросам пользователей и обеспечению целостности БД. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики
ПК 11.5. Администрировать базы данных	Практический опыт: Выполнять работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных. Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных. Умения: Применять стандартные методы для защиты объектов базы данных. Выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры. Выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры.	Оценка «отлично» - выполнен анализ эффективности обработки данных и запросов пользователей; обоснованы и выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей Оценка «хорошо» - обоснованы и выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей Оценка «удовлетворительно» - выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу функционирования, защите данных и обеспечению восстановления БД Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики

	Выполнять установку и настройку программного обеспечения для администрирования базы данных. Знания: Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях. Алгоритм проведения процедуры резервного копирования. Алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных.		
ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации	Практический опыт: Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных. Умения: Выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных. Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных. Знания: Методы организации целостности данных. Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями. Основы разработки приложений баз данных. Основные методы и средства защиты данных в базе данных	Оценка «отлично» - обоснован период резервного копирования БД на основе анализа обращений пользователей; выполнено резервное копирование БД; выполнено восстановление состояния БД на заданную дату Оценка «хорошо» - обоснован период резервного копирования БД; выполнено резервное копирование БД; выполнено восстановление состояния БД на заданную дату. Оценка «удовлетворительно» - выполнено резервное копирование БД; выполнено восстановление состояния БД на заданную дату	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по резервному копированию и восстановлению БД Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

5.2 Контроль и оценка общих компетенций

Код и наименование общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	<i>Владение профессиональной терминологией</i>	<i>Экспертное наблюдение</i>

применительно к различным контекстам	<i>Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации</i> <i>Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей</i> <i>Описание параметров изучаемых объектов</i> <i>Описание алгоритмов выполнения трудовых действий</i> <i>Нахождение ошибок в документации</i> <i>Оптимизация выбора структуры и содержания рассматриваемых технологических процессов</i> <i>Разработка и оформление технологической документации</i> <i>Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи</i>	<i>Тестирование</i> <i>Практическая работа</i> <i>Контрольная работа</i> <i>Экзамен</i> <i>Устный опрос</i> <i>Презентация</i> <i>Деловая игра</i>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		

Контроль и оценка результатов освоения программы осуществляется преподавателем в процессе изучения дисциплины.

Обучающиеся с нарушениями опорно-двигательного аппарата должны быть обеспечены печатными и электронными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть дополнен и конкретизирован образовательной организацией.

Конкретные формы и процедуры промежуточной аттестации обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата устанавливаются образовательной организацией самостоятельно с учетом ограничений здоровья. Их рекомендуется доводить до сведения обучающихся в сроки, определенные в локальных нормативных актах образовательной организации, но не позднее первых двух месяцев от начала обучения.

Формы промежуточной аттестации обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, на компьютере со специализированным программным обеспечением и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение промежуточной аттестации для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей при прохождении промежуточной аттестации;
- присутствие при необходимости в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, оформить задание);
- пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении промежуточной аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по их желанию письменная часть может проводиться в устной форме.

Дополнительно при проведении промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по их желанию письменная часть может проводиться в устной форме.

При необходимости рекомендуется предусмотреть увеличение времени на подготовку к зачету, а также предоставлять дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

Возможно установление образовательной организацией индивидуальных графиков прохождения промежуточной аттестации обучающимися с нарушениями опорно-двигательного аппарата

При необходимости для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Для этого

рекомендуется использовать рубежный контроль, который является контрольной точкой по завершении изучения раздела или темы и ее разделов с целью оценивания уровня освоения программного материала. Формы и срок проведения рубежного контроля определяются преподавателем с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся.

***АДАптиРОВАННАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМ.11. «РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ»
для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата***

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АДАПТИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**
 - 1.1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**
 - 1.2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ, РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**
 - 1.3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**
 - 1.4. ТРУДОЕМКОСТЬ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**
 - 1.5. МЕСТО ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**
- 4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**
 - 4.1. ПРОВЕДЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
 - 4.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**
 - 4.3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ**
- 6. АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АДАПТИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы практики

Адаптированная программа учебной практики является частью адаптированной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1.2. Цели и задачи практики, результаты обучения

Целью учебной практики является:

- формирование общих и профессиональных компетенций;
- комплексное освоение обучающимся всех видов профессиональной деятельности по специальности;

Задачами практики являются:

- закрепление и совершенствование приобретенного в процессе обучения опыта практической деятельности обучающихся в сфере изучаемой специальности;
- развитие общих и профессиональных компетенций;
- освоение современных производственных процессов, технологий;
- адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности предприятий различных организационно - правовых форм.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в результате прохождения практики в рамках освоения профессионального модуля **ПМ.11. «Разработка, администрирование и защита баз данных»:**

Иметь практический опыт	Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных. Выполнять работы с документами отраслевой направленности. Работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных. Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных. Работать с документами отраслевой направленности. Использовать средства заполнения базы данных. Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных. Выполнять работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.
Уметь	Работать с документами отраслевой направленности. Собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии. Работать с современными case-средствами проектирования баз данных. Создавать объекты баз данных в современных СУБД. Проектировать логическую и физическую схему базы данных. Создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных. Применять стандартные методы для защиты объектов базы данных. Выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга

	выполнения этой процедуры. Выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры. Выполнять установку и настройку программного обеспечения для администрирования базы данных. Выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных. Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.
Знать	Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных. Методы организации целостности данных. Модели и структуры информационных систем. Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях. Алгоритм проведения процедуры резервного копирования. Алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных. Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями. Основы разработки приложений баз данных. Основные методы и средства защиты данных в базе данных.

1.3. Место практики в структуре образовательной программы

Учебная практика проводится в соответствии с утвержденным учебным планом после прохождения междисциплинарных курсов в рамках профессионального модуля **ПМ.11. «Разработка, администрирование и защита баз данных»**

1.4. Трудоемкость и сроки проведения практики

Трудоемкость учебной практики в рамках освоения профессионального модуля ПМ.11 составляет 72 часов.

Сроки проведения учебной практики определяются рабочим учебным планом по специальности среднего профессионального образования и графиком учебного процесса.

1.5. Место прохождения практики

Учебная практика проводится в учебных, учебно-производственных мастерских, лабораториях, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и

иных структурных подразделениях образовательной организации либо в других организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между образовательным учреждением и этой организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля.

Реализация программы практики предполагает наличие специального оборудования, в том числе вычислительной техники различного назначения и программного обеспечения.

Руководство практикой осуществляется преподавателями дисциплин профессионального цикла.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата форма проведения практики устанавливается образовательной организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения обучающимся с нарушениями опорно-двигательного аппарата учебной практики учитываются рекомендации, данные по результатам медикосоциальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения обучающимся с нарушениями опорно-двигательного аппарата учебной практики создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности в соответствии с требованиями приказа Минтруда России от 19.11.2013 г. № 685н «Об утверждении основных требований к оснащению (оборудованию) специальных рабочих мест для трудоустройства инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности».

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Результатом прохождения учебной практики в рамках освоения профессионального модуля **ПМ.11. «Разработка, администрирование и защита баз данных»** является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **«Разработка, администрирование и защита баз данных»** в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

2.1. Перечень общих компетенций

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

2.2. Перечень профессиональных компетенций

ПК 11.1	Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных
ПК 11.2	Проектировать базу данных на основе анализа предметной области
ПК 11.3	Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области
ПК 11.4	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных
ПК 11.5	Администрировать базы данных
ПК 11.6	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП.11 ПМ.11. «РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ»

3.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час	Объем профессионального модуля, час.						Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики (практическая подготовка)		Промежуточная аттестация	
			Всего	Лабораторных и практических занятий (практическая подготовка)	Курсовых работ (проектов)	Учебная (практическая подготовка)	Производственная (практическая подготовка) (если предусмотрена рассредоточенная практика)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК11.1–ПК11.6, ОК01-ОК09	Разработка, администрирование и защита баз данных	72				72			
	Всего	72				72			

3.2. Тематический план и содержание учебной практики

Наименование разделов учебной практики профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебной практики	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	Вводный инструктаж по технике безопасности и охране труда. Получение задания.	6	ПК11.1–ПК11.6, ОК01-ОК09
Тема 1 Основные понятия и определения баз данных	работа по определению предметных областей; работа по использованию различных моделей данных (сетевая, иерархическая, реляционная); корректная работа по нормализации отношений (Первая, вторая, третья нормальные формы);	12	ПК11.1–ПК11.6, ОК01-ОК09
Тема 2 Использование СУБД MS SQL Server для создания баз данных	работа по созданию объектов баз данных (таблиц); создание объектов баз данных (форм, отчётов) установка атрибутов и ключей; установка и нормализация отношений в базе данных (различные нормальные формы);	12	ПК11.1–ПК11.6, ОК01-ОК09
Тема 3 Обработка данных в базе данных в СУБД MS SQL Server.	работа по построению схем баз данных (различного уровня сложности) работа с манипулированием данными (хранение, добавление, редактирование данных) работа по сортировке, поиску и фильтрации данных; работа по построению запросов к СУБД (различного уровня сложности)	12	ПК11.1–ПК11.6, ОК01-ОК09
Тема 4 Разработка и эксплуатация удалённых баз данных	Архитектуры баз данных (двух- и трёхзвенная структуры, клиент – сервер, файл - сервер). создание концептуальной, логической и физической модели	12	ПК11.1–ПК11.6, ОК01-ОК09

	данных; работа с утилитами автоматизированного проектирования базы данных;		
Тема 5 Основные понятия администрирования.	работа с инструментальными оболочки для разработки баз данных; - разработка и эксплуатация серверной части: создание, модификация и удаление таблиц; - создание, перестройка и удаление индекса;	12	ПК11.1–ПК11.6, ОК01-ОК09
	Дифференцированный зачёт	6	ПК11.1–ПК11.6, ОК01-ОК09
	Всего	72	

4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

4.1. Проведение учебной практики

Учебная практика проводится в учебных, учебно-производственных мастерских, лабораториях, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации либо в других организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между образовательным учреждением и этой организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля.

Продолжительность рабочего дня студентов при прохождении учебной практики для получения первичных профессиональных умений и навыков, не связанной с выполнением производительного (физического) труда, составляет 36 академических часов в неделю независимо от возраста студентов.

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

Учебная практика завершается оценкой уровня освоенных профессиональных компетенций в форме дифференцированного зачета за счет часов, отведенных на учебную практику. К зачету допускаются студенты, выполнившие требования программы практики. В период прохождения учебной практики осуществляется 3-х ступенчатый контроль за выполнением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности в соответствии с правилами и нормами, в том числе отраслевыми.

Руководитель практики проводит занятия учебной практики в соответствии с программой учебной практики в пределах 36-часовой рабочей недели, осуществляет организационное, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение процесса учебной практики в соответствии с лицензионными требованиями и выполняет функции, предусмотренные должностными инструкциями.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата форма проведения учебной практики устанавливается образовательной организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения обучающимся с нарушениями опорно-двигательного аппарата учебной практики учитываются рекомендации, данные по результатам медикосоциальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

Рекомендуется оборудование специальных рабочих мест для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Создаются специальные условия (при необходимости) в процессе организации и проведения практической подготовки:

- использование специального оборудования, которое позволяет компенсировать двигательный дефект (вертикализаторы, коляски, трости, ходунки и т.д.);
- обеспечение мер предупреждения причинения вреда на путях движения в помещения, эвакуации из них и пребывания в них;
- возможность использования индивидуальных технических средств, которые позволяют обеспечить условия предупреждения вреда здоровью реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение практической подготовки;
- помещения должны быть без строительных препятствий – перепадов пола, бордюрных камней, лестниц, тамбуров, дверных проемов, порогов, преимущественно на первом или втором этаже.

При расположении помещений на этажах выше первого обеспечить условия передвижения по вертикальным коммуникациям и условия гарантированной эвакуации. Реализация программы требует наличия технических и программных средств общего и специального назначения:

- увеличенные в размерах ручки и специальные накладки к ним, позволяющие удерживать ручку и манипулировать ею с минимальными усилиями, а также утяжеленными (с дополнительным грузом) ручками, снижающими проявления тремора при письме

- специальная клавиатура: клавиатура с большими кнопками и разделяющей клавиши накладкой и/или специализированная клавиатура с минимальным усилием для позиционирования и ввода и/или сенсорная клавиатура

- виртуальная экранная клавиатура

- головная компьютерная мышь

- ножная компьютерная мышь

- выносные компьютерные кнопки

- компьютерный джойстик или компьютерный роллер

- сенсорный планшет

- компьютерная мышь с прикусывателем ай-трекер

Сроки прохождения практики обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата при необходимости устанавливаются в индивидуальном графике обучения и могут не совпадать со сроками практики группы.

4.2. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной практики предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;

- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;)или аналоги;

- Проектор и экран;

- Маркерная доска;

- Программное обеспечение общего и профессионального назначения

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Оснащенные базы практики

Учебная практика реализуется в мастерских, оснащенных оборудованием, инструментами, расходными материалами, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

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

При определении мест прохождения обучающимся с нарушениями опорно-двигательного аппарата учебной практики учитываются рекомендации, данные по результатам

медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

4.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

4.3.1. Основные печатные издания

1. Перлова О.Н., Ляпина О.П., Соадминистрирование баз данных и серверов, ОИЦ" Академия, 2023

2. Кумскова И.А. Базы данных, АО "Издательство "КноРус", 2024

4.3.2. Основные электронные издания

1. Грошев А. С. Основы работы с базами данных Саратов, Профобразование, 2024

4.3.3. Дополнительные источники

1. Ицик Бен-Ган, MicrosoftSQLServer 2012, Основы T-SQL.: ЭКСМО, Москва, 2015.

2. Ицик Бен-Ган, Деян Сарка, РонТалмейдж, MicrosoftSQLServer 2012, Создание запросов.: Русская редакция, 2015.

3. Бондарь А. MicrosoftSQLServer 2012.: Санкт-Петербург, «БХВ-Петербург», 2013.

4. Душан Петкович, MicrosoftSQLServer 2008, Руководство для начинающих.: Санкт-Петербург, «БХВ-Петербург», 2012.

5. Майк Хотек, MicrosoftSQLServer 2008, Реализация и обслуживание.: Русская редакци, Москва, 2012.

6. Фленов М., Transact-SQL.: Санкт-Петербург, «БХВ-Петербург», 2006.

7. Малыхина М.П., Базы данных: Основы, пректирование, использование, Санкт-Петербург, «БХВ-Петербург», 2004.

Обучающиеся с нарушениями опорно-двигательного аппарата должны быть обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, а именно:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов прохождения практики, осуществляется руководителями практики от образовательного учреждения и организации в процессе выполнения обучающимися заданий, проектов, выполнения практических проверочных работ.

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	3
ПК 11.1 Осуществлять обработку и информации проектирования данных	Оценка «отлично»: - выполнен анализ и предварительная обработка информации, выделены объекты и атрибуты в соответствии с заданием; построена и обоснована концептуальная модель БД. Оценка «хорошо»: - выполнена предварительная обработка информации, выделены объекты и атрибуты в соответствии с заданием; построена концептуальная модель БД. Оценка «удовлетворительно»: - частично выполнена предварительная обработка информации, выделены основные объекты и атрибуты, практически соответствующие заданию; построена концептуальная модель БД.	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики
ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области	Оценка «отлично»: - спроектирована и нормализована БД в полном соответствии с поставленной задачей и применением case-средств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы проиндексированы, структура индексов обоснована. Оценка «хорошо»: - спроектирована и нормализована БД в соответствии с поставленной задачей и применением case-средств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы проиндексированы Оценка «удовлетворительно» - спроектирована и нормализована БД с незначительными отклонениями от поставленной задачи и с применением case-средств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы частично проиндексированы.	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики
ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной	Оценка «отлично» - выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты полностью соответствуют заданию, все таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрены и реализованы уровни доступа для различных категорий пользователей. Оценка «хорошо» - выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты соответствуют заданию с незначительными отклонениями, практически все	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное

области	таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрен и частично реализован доступ для различных категорий пользователей Оценка «удовлетворительно» - выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты соответствуют заданию с некоторыми отклонениями, некоторые таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрено разграничение доступа для различных категорий пользователей	наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики
ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	Оценка «отлично» - созданы и корректно работают запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные с учетом группировки в полном соответствии с заданием. Оценка «хорошо» - созданы и выполняются запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные с учетом группировки в основном в соответствии с заданием Оценка «удовлетворительно» - созданы и выполняются запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные в основном в соответствии с заданием.	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики
ПК 11.5. Администрировать базы данных	Оценка «отлично» - выполнен анализ эффективности обработки данных и запросов пользователей; обоснованы и выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей Оценка «хорошо» - обоснованы и выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей Оценка «удовлетворительно» - выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики
ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации	Оценка «отлично» - обоснован период резервного копирования БД на основе анализа обращений пользователей; выполнено резервное копирование БД; выполнено восстановления состояния БД на заданную дату Оценка «хорошо» - обоснован период резервного копирования БД; выполнено резервное копирование БД; выполнено восстановления состояния БД на заданную дату. Оценка «удовлетворительно» - выполнено резервное копирование БД; выполнено восстановления состояния БД на	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное наблюдение за выполнением

	заданную дату	различных видов работ во время учебной/производственной практики
--	---------------	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Код и наименование общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Показатели освоения компетенции	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Владение профессиональной терминологией Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации	Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Контрольная работа Экзамен Устный опрос
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.	Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей Описание параметров изучаемых объектов	Презентация Деловая игра

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- демонстрация ответственности за принятые решения; - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы.	Описание алгоритмов выполнения трудовых действий Нахождение ошибок в документации Оптимизация выбора структуры и содержания рассматриваемых технологических процессов	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).	Разработка и оформление технологической документации Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- демонстрация грамотности устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей.		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик.		

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности.		
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- эффективность использования средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.		

6. АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

Аттестация по итогам учебной практики служит формой контроля освоения и проверки профессиональных знаний, общих и профессиональных компетенций, приобретенных умений, навыков и практического опыта обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Формой промежуточной аттестации по итогам практики является дифференцированный зачет. Аттестация проводится в последний день практики.

К аттестации по практике допускаются обучающиеся, выполнившие требования программы практики и предоставившие полный пакет отчетных документов.

В процессе аттестации проводится экспертиза овладения общими и профессиональными компетенциями.

При выставлении итоговой оценки по практике (дифференцированного зачета) учитываются:

- результаты экспертизы овладения обучающимися общими и профессиональными компетенциями.

Формы промежуточной аттестации обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При необходимости рекомендуется предусмотреть для них увеличение времени на подготовку к зачету, а также предоставлять дополнительное время для подготовки ответа.

Возможно установление образовательной организацией индивидуальных графиков прохождения промежуточной аттестации обучающимися с нарушениями опорно-двигательного аппарата

При необходимости для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение промежуточной аттестации для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей при прохождении промежуточной аттестации;

- присутствие при необходимости в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, общаться с преподавателями);

- пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении промежуточной аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся в аудиторию, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях.

Дополнительно при проведении промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

– письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

– по их желанию письменная часть может проводиться в устной форме.

При необходимости рекомендуется предусмотреть увеличение времени на подготовку к зачету, а также предоставлять дополнительное время для подготовки ответа.

Возможно установление образовательной организацией индивидуальных графиков прохождения промежуточной аттестации обучающимися с нарушениями опорно-двигательного аппарата

При необходимости для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

***АДАПТИРОВАННАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМ.11. «РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ»
для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата***

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АДАПТИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**
 - 1.1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**
 - 1.2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ, РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**
 - 1.3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**
 - 1.4. ТРУДОЕМКОСТЬ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**
 - 1.5. МЕСТО ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**
- 4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**
 - 4.1. ПРОВЕДЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**
 - 4.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**
 - 4.3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ**
- 6. АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АДАПТИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы практики

Адаптированная программа производственной практики является частью адаптированной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1.2. Цели и задачи практики, результаты обучения

Целью производственной практики является:

- формирование общих и профессиональных компетенций;
- комплексное освоение обучающимся всех видов профессиональной деятельности по специальности;

Задачами практики являются:

- закрепление и совершенствование приобретенного в процессе обучения опыта практической деятельности обучающихся в сфере изучаемой специальности;
- развитие общих и профессиональных компетенций;
- освоение современных производственных процессов, технологий;
- адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности предприятий различных организационно - правовых форм.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в результате прохождения практики в рамках освоения профессионального модуля **ПМ.11. «Разработка, администрирование и защита баз данных»** :

Иметь практический опыт	Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных. Выполнять работы с документами отраслевой направленности. Работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных. Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных. Работать с документами отраслевой направленности. Использовать средства заполнения базы данных. Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных. Выполнять работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.
Уметь	Работать с документами отраслевой направленности. Собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии. Работать с современными case-средствами проектирования баз данных. Создавать объекты баз данных в современных СУБД. Проектировать логическую и физическую схему базы данных. Создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных. Применять стандартные методы для защиты объектов базы данных. Выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга

	выполнения этой процедуры. Выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры. Выполнять установку и настройку программного обеспечения для администрирования базы данных. Выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных. Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.
Знать	Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных. Методы организации целостности данных. Модели и структуры информационных систем. Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях. Алгоритм проведения процедуры резервного копирования. Алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных. Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями. Основы разработки приложений баз данных. Основные методы и средства защиты данных в базе данных.

1.3. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика проводится в соответствии с утвержденным учебным планом после прохождения междисциплинарных курсов в рамках профессионального модуля ПМ.11. «Разработка, администрирование и защита баз данных»

1.4. Трудоемкость и сроки проведения практики

Трудоемкость производственной практики в рамках освоения профессионального модуля ПМ.11 составляет 72 часов.

Сроки проведения производственной практики определяются рабочим учебным планом по специальности среднего профессионального образования и графиком учебного процесса.

1.5. Место прохождения практики

Реализация рабочей программы производственной практики (по профилю специальности) предполагает проведение практики на предприятиях, в организациях, которые

специализируются на техническом обслуживании и ремонте установок для аддитивного производства.

Руководство производственной практикой (по профилю специальности) осуществляется преподавателями дисциплин профессионального цикла.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата форма проведения практики устанавливается образовательной организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения обучающимся с нарушениями опорно-двигательного аппарата производственной практики учитываются рекомендации, данные по результатам медикосоциальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения обучающимся с нарушениями опорно-двигательного аппарата производственной практики создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности в соответствии с требованиями приказа Минтруда России от 19.11.2013 г. № 685н «Об утверждении основных требований к оснащению (оборудованию) специальных рабочих мест для трудоустройства инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности».

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Результатом прохождения производственной практики в рамках освоения профессионального модуля ПМ.11. «Разработка, администрирование и защита баз данных» является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Разработка, администрирование и защита баз данных» в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

2.1. Перечень общих компетенций

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

2.2. Перечень профессиональных компетенций

ПК 11.1	Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных
ПК 11.2	Проектировать базу данных на основе анализа предметной области
ПК 11.3	Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области
ПК 11.4	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных
ПК 11.5	Администрировать базы данных
ПК 11.6	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПП.11 «ПМ.11. РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ»

3.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час	Объем профессионального модуля, час.						Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики (практическая подготовка)		Промежуточная аттестация	
			Всего	Лабораторных и практических занятий (практическая подготовка)	Курсовых работ (проектов)	Учебная (практическая подготовка)	Производственная (практическая подготовка) (если предусмотрена рассредоточенная практика)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК11.1–ПК11.6, ОК01-ОК09	Производственная практика	72					72		
	Всего	72					72		

3.2. Тематический план и содержание производственной практики

Наименование разделов производственной практики профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание производственной практики	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1 - Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных	Сбор, обработка и анализ информации для проектирования баз данных.	12	ПК11.1–ПК11.6, ОК01-ОК09
Тема 2 - Проектировать базу данных на основе анализа предметной области	Проектирование баз данных современными case-средствами на основе анализа предметной области.	8	ПК11.1–ПК11.6, ОК01-ОК09
Тема 3 - Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области	Создание объектов баз данных в современных системах управления базами данных.	8	ПК11.1–ПК11.6, ОК01-ОК09
Тема 4 - Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных	Реализация базы данных в СУБД MS SQL Server	18	ПК11.1–ПК11.6, ОК01-ОК09
Тема 5 - Администрировать базы данных	Администрирование базы данных (резервное копирование, восстановление БД)	12	ПК11.1–ПК11.6, ОК01-ОК09
Тема 6 - Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации	Защита информации в базе данных с использованием современных технологий защиты информации	8	ПК11.1–ПК11.6, ОК01-ОК09
	Составление отчетной документации по практике	6	
	Всего учебных часов	72	

4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

4.1. Проведение производственной практики

Продолжительность рабочего дня – 6 часов.

Студенту должно быть предоставлено рабочее место в соответствии с программами практики, обеспечивающие наибольшую эффективность прохождения практики.

Рабочее место студента должно соответствовать требованиям СанПиН. Нельзя использовать в период практики студента на работах, не предусмотренных программами практики.

Студенту должна быть предоставлена возможность ознакомиться с организацией работ в подразделениях и участвовать в их деятельности, пользоваться необходимыми для прохождения практики материалами, вычислительной и оргтехникой, кабинетами, технической и другой документацией, имеющейся учебной, научной и технической литературой.

Обязанности руководителя практики от образовательной организации:

- ознакомление студентов с программой производственной практики (по профилю специальности)
- проведение всех организационных мероприятий (собрание; инструктаж и т.д.);
- участие в распределении студентов по рабочим местам (перемещении по видам работ);
- осуществление контроля за соблюдением программ и срока проведения производственной

практики (по профилю специальности), обеспечением нормальных условий труда студентов,

проведением со студентами обязательных инструктажей по охране труда и технике безопасности.

Обязанности руководителя практики от организации:

- организация прохождения практики студентами (перемещение по рабочим местам) в соответствии с программами практики;
- проведение инструктажей по охране труда и технике безопасности; обучение студентов безопасным методам работы;
- осуществление контроля и учета работы студентов, помощь в выполнении производственных заданий на рабочих местах,
- ознакомление с передовыми методами работы,
- контроль соблюдения студентами трудовой дисциплины.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата форма проведения практики устанавливается образовательной организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения обучающимся с нарушениями опорно-двигательного аппарата производственной практики учитываются рекомендации, данные по результатам медикосоциальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

Сроки прохождения практики обучающимися с нарушениями опорно-двигательного аппарата при необходимости устанавливаются в индивидуальном графике обучения и могут не совпадать со сроками практики академической группы.

4.2. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы производственной практики (по профилю специальности) требует наличия рабочего места.

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

При реализации адаптированной образовательной программы среднего профессионального образования для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности в соответствии с требованиями, утвержденными приказом Министерства труда России от 19 ноября 2013 года N 685н.

Рекомендуется оборудование специальных рабочих мест для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата должны быть предусмотрены устройства для подъема и перемещения, специально оборудованные джойстики, сенсорные клавиатуры.

Рекомендуется оборудование специальных рабочих мест для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

Создаются специальные условия (при необходимости) в процессе организации и проведения практической подготовки:

- использование специального оборудования, которое позволяет компенсировать двигательный дефект (вертикализаторы, коляски, трости, ходунки и т.д.);
- обеспечение мер предупреждения причинения вреда на путях движения в помещении, эвакуации из них и пребывания в них;
- возможность использования индивидуальных технических средств, которые позволяют обеспечить условия предупреждения вреда здоровью реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение практической подготовки;
- помещения должны быть без строительных препятствий
- перепадов пола, бордюрных камней, лестниц, тамбуров, дверных проемов, порогов, преимущественно на первом или втором этаже.

При расположении помещений на этажах выше первого обеспечить условия передвижения по вертикальным коммуникациям и условия гарантированной эвакуации

Реализация программы требует наличия технических и программных средств общего и специального назначения:

- увеличенные в размерах ручки и специальные накладки к ним, позволяющие удерживать ручку и манипулировать ею с минимальными усилиями, а также утяжеленными (с дополнительным грузом) ручками, снижающими проявления тремора при письме
- специальная клавиатура: клавиатура с большими кнопками и разделяющей клавиши накладкой и/или специализированная клавиатура с минимальным усилием для позиционирования и ввода и/или сенсорная клавиатура
- виртуальная экранная клавиатура
- головная компьютерная мышь
- ножная компьютерная мышь
- выносные компьютерные кнопки
- компьютерный джойстик или компьютерный роллер
- сенсорный планшет
- компьютерная мышь с прикусывателем ай-трекер

4.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

4.3.1. Основные печатные издания

1. Перлова О.Н., Ляпина О.П. Соединение баз данных и серверов ОИЦ" Академия, 2023
2. Кумскова И.А. Базы данных АО "Издательство "КноРус", 2024

4.3.2. Основные электронные издания

1. 1. Грошев А. С. Основы работы с базами данных Саратов, Профобразование, 2024

4.3.3. Дополнительные источники

1. Ицик Бен-Ган, MicrosoftSQLServer 2012, Основы T-SQL.: ЭКСМО, Москва, 2015.
2. Ицик Бен-Ган, Деян Сарка, РонТалмейдж, MicrosoftSQLServer 2012, Создание запросов.: Русская редакция, 2015.
3. Бондарь А. MicrosoftSQLServer 2012.: Санкт-Петербург, «БХВ-Петербург», 2013.
4. Душан Петкович, MicrosoftSQLServer 2008, Руководство для начинающих.: Санкт-Петербург, «БХВ-Петербург», 2012.
5. Майк Хотек, MicrosoftSQLServer 2008, Реализация и обслуживание.: Русская редакци, Москва, 2012.
6. Фленов М., Transact-SQL.: Санкт-Петербург, «БХВ-Петербург», 2006.
7. Малыгина М.П., Базы данных: Основы, проектирование, использование, Санкт-Петербург, «БХВ-Петербург», 2004.

Обучающиеся с нарушениями опорно-двигательного аппарата должны быть обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, а именно:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

В период прохождения производственной практики (по профилю специальности) обучающиеся обязаны вести документацию:

- дневник практики
- аттестационный лист
- отчет по практике.

Структура отчета по практике

- титульный лист - оглавление
- общие сведения об организации о полное название предприятия, адрес сайта (при наличии);
- о основная область деятельности предприятия (организации),
- о название подразделения (отдела, лаборатории и т.п.), в котором проходит практику студент,
- о основные функции подразделения,
- о должность, фамилия, имя, отчество наставника
- использование информационных технологий в организации о при выполнении каких работ на данном предприятии используются
- информационные технологии;
- о обеспечение подразделения (предприятия) вычислительной техникой;
- о используемое на предприятии (подразделении) программное обеспечение;
- о категории специалистов, занятых эксплуатацией программных продуктов;
- о фотоматериал с места практики (при возможности).
- виды выполняемых работ в период практики (с указанием используемого программного и аппаратного обеспечения), при возможности сопроводить фотоматериалом.
- заключение (краткие выводы по результатам прохождения практики)
- список использованных источников (сведения об источниках, использованных при составлении отчета по практике)
- приложения (копии документов по практике, приказов, отзывов, грамот и т.п.)

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	3
ПК 11.1 Осуществлять обработку и информации проектирования данных	Оценка «отлично»: - выполнен анализ и предварительная обработка информации, выделены объекты и атрибуты в соответствии с заданием; построена и обоснована концептуальная модель БД. Оценка «хорошо»: - выполнена предварительная обработка информации, выделены объекты и атрибуты в соответствии с заданием; построена концептуальная модель БД. Оценка «удовлетворительно»: - частично выполнена предварительная обработка информации, выделены основные объекты и атрибуты практически соответствующие заданию; построена концептуальная модель БД.	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время

		учебной/производственной практики
ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области	Оценка «отлично»: - спроектирована и нормализована БД в полном соответствии с поставленной задачей и применением case-средств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы проиндексированы, структура индексов обоснована. Оценка «хорошо»: - спроектирована и нормализована БД в соответствии с поставленной задачей и применением case-средств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы проиндексированы Оценка «удовлетворительно» - спроектирована и нормализована БД с незначительными отклонениями от поставленной задачи и с применением case-средств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы частично проиндексированы.	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики
ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области	Оценка «отлично» - выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты полностью соответствуют заданию, все таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрены и реализованы уровни доступа для различных категорий пользователей. Оценка «хорошо» - выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты соответствуют заданию с незначительными отклонениями, практически все таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрен и частично реализован доступ для различных категорий пользователей Оценка «удовлетворительно» - выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты соответствуют заданию с некоторыми отклонениями, некоторые таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрено разграничение доступа для различных категорий пользователей	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики
ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	Оценка «отлично» - созданы и корректно работают запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные с учетом группировки в полном соответствии с заданием. Оценка «хорошо» - созданы и выполняются запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные с учетом группировки в основном в соответствии с заданием Оценка «удовлетворительно» - созданы и выполняются запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные в основном в соответствии с заданием.	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики

		практики
ПК 11.5. Администрировать базы данных	Оценка «отлично» - выполнен анализ эффективности обработки данных и запросов пользователей; обоснованы и выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей Оценка «хорошо» - обоснованы и выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей Оценка «удовлетворительно» - выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики
ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации	Оценка «отлично» - обоснован период резервного копирования БД на основе анализа обращений пользователей; выполнено резервное копирование БД; выполнено восстановления состояния БД на заданную дату Оценка «хорошо» - обоснован период резервного копирования БД; выполнено резервное копирование БД; выполнено восстановления состояния БД на заданную дату. Оценка «удовлетворительно» - выполнено резервное копирование БД; выполнено восстановления состояния БД на заданную дату	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Код и наименование общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Показатели освоения компетенции	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка	Владение профессиональной терминологией Умение использовать справочники, учебники,	Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа

	эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации	Контрольная работа Экзамен Устный опрос
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернетресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.	Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей Описание параметров изучаемых объектов	Презентация Деловая игра
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- демонстрация ответственности за принятые решения; - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы.	Описание алгоритмов выполнения трудовых действий Нахождение ошибок в документации Оптимизация выбора структуры и содержания рассматриваемых технологических процессов	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).	Разработка и оформление технологической документации Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- демонстрация грамотности устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей.		

ОК 06. Проявлять гражданскопатриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик.		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности.		
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- эффективность использования средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.		

6. АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

Аттестация по итогам производственной практики служит формой контроля освоения и проверки профессиональных знаний, общих и профессиональных компетенций, приобретенных умений, навыков и практического опыта обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Формой промежуточной аттестации по итогам производственной практики (по профилю специальности) является дифференцированный зачет. Аттестация проводится в последний день практики.

К аттестации по практике допускаются обучающиеся, выполнившие требования программы производственной практики (по профилю специальности) и предоставившие полный пакет отчетных документов.

В процессе аттестации проводится экспертиза овладения общими и профессиональными компетенциями.

При выставлении итоговой оценки по практике (дифференцированного зачета) учитываются:

- результаты экспертизы овладения обучающимися общими и профессиональными компетенциями;
- качество и полнота оформления отчетных документов по практике;
- характеристика руководителя практики от организации).

Формы промежуточной аттестации для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При необходимости рекомендуется предусмотреть для них увеличение времени на подготовку к зачету, а также предоставлять дополнительное время для подготовки ответа.

Возможно установление образовательной организацией индивидуальных графиков прохождения промежуточной аттестации обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

При необходимости для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение промежуточной аттестации для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей при прохождении промежуточной аттестации;
- присутствие при необходимости в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, общаться с преподавателями);
- пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении промежуточной аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Дополнительно при проведении промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата (с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию письменная часть может проводиться в устной форме. При необходимости рекомендуется предусмотреть увеличение времени на подготовку к зачету, а также предоставлять дополнительное время для подготовки ответа. Возможно установление образовательной организацией индивидуальных графиков прохождения промежуточной аттестации обучающимися с нарушениями опорно-двигательного аппарата. При необходимости для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.