Документ подписан простой электронной подписью ИННИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФИО: Карякин Анфелерацы посударственное автономное образовательное учреждение высшего образования Должность: И.о. руководик Пационаличный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Дата подписания: 10.02.2023 10:20:27 Новоу ральский технологический институт

Уникальный программный ключеного государственного автономного образовательного учреждения высшего 828ee0a01dfe7458c35806737086408a6ad0ea69 альный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(НТИ НИЯУ МИФИ) Колледж НТИ

Цикловая методическая комиссия информационных технологий

СОГЛАСОВАНО:

Директор ООО «Компания «АиБ»

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. руководителя НТИ НИЯУ МИФИ

Д.В.Антропов

« 01 » сентября 2020 г.

______Г.С. Зиновьев 01 » сентября 2020 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 «РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»

специальность 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

очная форма обучения на базе основного общего образования

> квалификация техник-программист

PACCMOTPEHO:

на заседании цикловой методической комиссии информационных технологий Протокол № 14 от 01.09.2020г.

Председатель ЦМК ИТ

И.И.Горницкая

Составлены в соответствии с рабочей программой профессионального модуля ПМ.01 «Разработка программных модулей программного обеспечения компьютерных систем», ДЛЯ утверждённой и.о. руководителя НТИ НИЯУ МИФИ 01.09.2020 г., требованиями ФГОС 3+ (утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 Γ. $N_{\underline{0}}$ 804, зарегистрирован июля 2014 Министерством юстиции Российской Федерации 21 августа 2014 г., регистрационный № 33733) в части совокупности обязательных требований к результатам освоения программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных профессионального системах» среднего образования базовой подготовки в очной форме обучения, действующим учебным планом, компетентностной моделью выпускника специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

СОГЛАСОВАНО

И.о. директора колледжа НТИ НИЯУ МИФИ

И.А. Балакина

И.И. Горницкая

Методист колледжа НТИ НИЯУ МИФИ

Методические рекомендации для преподавателей профессионального модуля ПМ.01 «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем», — Новоуральск: Изд-во колледжа НТИ НИЯУ МИФИ, 2020. — 20 с.

КИЦАТОННА

Методические рекомендации предназначены преподавателям профессионального «Разработка программных модулей программного обеспечения компьютерных систем» программы подготовки специалистов среднего специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах». Методические рекомендации обеспечивают управление образовательным процессом и повышение качества подготовки техников-программистов. В методических рекомендациях указаны: требования ФГОС 3+ СПО к содержанию профессионального модуля, перечень формируемых компетенций, компоненты учебно-методического комплекса, рекомендации по проведению теоретических, практических занятий, курсового проектирования, рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся и применению активных и интерактивных образовательных технологий, рекомендации по оценке и контролю знаний обучающихся, требования к организации образовательного процесса

Разработчик: Лебедева А.Н.

Редактор: Горницкая И.И.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Место профессионального модуля в структуре программы подготовки
спе	ециалистов среднего звена
2	Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения
про	офессионального модуля4
3	Перечень формируемых компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 3+
СΠ	IO5
4	Компоненты учебно-методического комплекса
	4.1 Нормативный блок
	4.2 Теоретический блок
	4.3 Практический блок
	4.4 Блок оценочно- диагностических средств и контрольно-измерительных
	материалов
	4.5 Методический блок
5	Методические рекомендации по проведению теоретических занятий10
6	Методические рекомендации по проведению практических занятий
7	Методические рекомендации по проведению курсового проектирования14
8	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы
обу	учающихся15
9	Методические рекомендации по применению активных и интерактивных
обр	разовательных технологий16
10	Методические рекомендации по оценке и контролю знаний обучающихся17
11	Требования к организации образовательного процесса

1 Место профессионального модуля в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: профессиональный модуль является частью программы подготовки техников-программистов в соответствии с ФГОС 3+ СПО в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем и соответствующих профессиональных компетенций.

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:

иметь практический опыт:

- разработки алгоритма поставленной задачи и реализации его средствами автоматизированного проектирования;
- разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- проведения тестирования программного модуля по определенному сценарию;
 уметь:
- осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
 - создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
 - выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
 - оформлять документацию на программные средства;
- использовать инструментальные средства для автоматизации оформления документации;

знать:

- основные этапы разработки программного обеспечения;
- основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
 - основные принципы отладки и тестирования программных продуктов;
 - методы и средства разработки технической документации.

3 Перечень формируемых компетенций в соответствии с требованиями $\Phi\Gamma OC$ 3+ $C\Pi O$:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.
ПК 1.2	Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей.
ПК 1.5	Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.
ПК 1.6	Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
OK 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

4 Компоненты учебно-методического комплекса

4.1 Нормативный блок

- 4.1.1 Рабочая программа профессионального модуля.
- 4.1.2 Рабочая программа учебной практики.
- 4.1.3 Рабочая программа производственной (по профилю специальности) практики.
 - 4.1.4 Календарно-тематический план профессионального модуля.
- 4.1.5 Учебно-методическое обеспечение профессионального модуля по видам занятий, практикам в соответствии с рабочей программой.

4.2 Теоретический блок

Теоретические занятия:

Раздел ПМ 1 Анализ требований и определение спецификаций программного обеспечения

- МДК 01.02 Прикладное программирование
- Тема 1.1 Понятие технологии разработки программного продукта
- Тема 1.2 Жизненный цикл программного продукта
- Тема 1.3Спецификации программного обеспечения при структурном подходе
- Тема 1.4 Спецификации программного обеспечения при объектном подходе
- Тема 1.5Разработка технического задания
- МДК 01.01 Системное программирование
- Тема 1.6 Процессоры и их регистры
- Тема 1.7 Арифметические команды языка ассемблера
- Тема 1.8 Логические команды языка ассемблера
- Тема 1.9 Управляющие конструкции языка ассемблера
- Тема 1.10 Компилятор ассемблера
- Раздел ПМ 2 «Разработка приложений для Windows»
- МДК 01.01 Системное программирование
- Тема 2.1 Программирование в DOS
- Тема 2.2 Приложения API Windows
- Тема 2.3 Приложения API Windows. Управление выполнением
- Тема 2.4 Приложения API Windows. Создание графического интерфейса.
- МДК 01.02 Прикладное программирование
- Тема 2.5 Приложения MFC
- Тема 2.6 Приложения MFC. Карты сообщений
- Тема 2.7 Приложения MFC. Разработка интерфейса приложения

- Тема 2.8 Визуальное программирование
- Тема 2.9 Разработка приложений с использованием ИСР
- Тема 2.10 Создание меню диалогов в приложении
- Раздел ПМ 3 Отладка и тестирование модуля в инструментальных средах
- МДК 01.02 Прикладное программирование
- Тема 3.1 Методы отладки программного обеспечения
- Тема 3.2 Интегрированные средства отладки
- МДК 01.01 Системное программирование
- Тема 3.3 Средства отладки на уровне макроассемблера
- Тема 3.4 Отладчики в ассемблере
- МДК 01.02 Прикладное программирование
- Тема 3.5 Тестирование программных продуктов
- Тема 3.6 Тестирование модулей и комплексное тестирование
- Раздел ПМ 4. Приемы обеспечения технологичности программных продуктов
- МДК 01.02 Прикладное программирование
- Тема 4.1 Технологичность программного обеспечения
- Тема 4.2 Повторное использование разработанных кодов
- Тема 4.3 Динамически присоединяемые библиотеки DLL
- МДК 01.01 Системное программирование
- Тема 4.4 Распределение процессорного времени в операционных системах
- Тема 4.5 Управление памятью в операционных системах
- Раздел ПМ 5 Разработка программной документации
- МДК 01.02 Прикладное программирование
- Тема 5.1 Виды программных документов
- Тема 5.2 Пояснительная записка
- Тема 5.3 Руководство пользователя
- Тема 5.4 Основные правила оформления программной документации

4.3 Практический блок

Практические занятия:

- 1 Создание спецификации на основе требований заказчика, используя структурный подход
- 2 Создание спецификации на основе требований заказчика, используя объектный подход
- 3 Создание фрагментов программ, демонстрирующих выполнение арифметических операций на языке ассемблер

- 4 Создание фрагментов программ, демонстрирующих выполнение логических операций на языке ассемблер
- 5 Создание фрагментов программ, использующих последовательные и итерационные конструкции языка ассемблер. Создание фрагментов программ, демонстрирующих выполнение команд обработки стека на языке ассемблер.
- 6 Использование компилятора ассемблера для создания приложений, демонстрирующих выполнение различных задач на языке ассемблер
- 7 Создание, отладка и компиляция программ, решающих различные задачи, для операционной системы DOS.
 - 8 Создание приложений API Windows.
 - 9 Создание приложений API Windows.
 - 10 Создание приложений API Windows с графическим интерфейсом
 - 11 Создание приложений MFS.
 - 12 Создание приложений MFS. Работа с картами сообщений.
 - 13 Создание приложений MFS. Работа с элементами управления.
 - 14 Работа с интегрированной средой программирования.
 - 15 Создание приложений в интегрированной среде программирования.
- 16 Создание приложений, использующих диалоги и меню в интегрированной среде программирования.
 - 17 Отладка приложений в интегрированной среде программирования.
- 18 Отработка навыков отладки приложений на уровне макроассемблера в интегрированной среде разработки.
 - 19 Отладка программ созданных на языке ассемблер.
 - 20 Отработка навыков тестирования программ различными методами.
- 21 Отработка навыков тестирования модулей и проведения оценочного тестирования.
 - 22 Создание библиотеки DLL и включение её в модуль.
 - 23 Работа с операционной системой для создания программ на языке ассемблер.
 - 24 Работа с файловой системой в языке ассемблер.

4.4 Блок оценочно-диагностических средств и контрольно-измерительных материалов:

4.4.1 Комплект оценочных средств для проведения текущего контроля по междисциплинарному курсу МДК.01.01 «Системное программирование» утвержден директором колледжа НТИ НИЯУ МИФИ 09.09.2014 г., размещен в учебно-методическом комплексе профессионального модуля ПМ.01 (далее — УМК ПМ.01). Используемое

обозначение контрольно-оценочного материалов для текущего контроля по междисциплинарному курсу – КИМ ТК МДК.01.01.

- 4.4.2 Комплект оценочных средств для проведения текущего контроля по междисциплинарному курсу МДК.01.02 «Прикладное программирование» размещен в УМК ПМ.01. Используемое обозначение контрольно-оценочного материалов для текущего контроля по междисциплинарному курсу КИМ ТК МДК.01.02.
- 4.5 Комплект оценочных средств для проведения рубежного контроля по междисциплинарному курсу МДК.01.01 «Системное программирование» размещен в УМК ПМ.01. Используемое обозначение контрольно-измерительных материалов для рубежного контроля по междисциплинарному курсу КИМ РК МДК.01.01.
- 4.6 Комплект оценочных средств для проведения рубежного контроля по междисциплинарному курсу МДК.01.02 «Прикладное программирование» размещен в УМК ПМ.01. Используемое обозначение контрольно-измерительных материалов для рубежного контроля по междисциплинарному курсу КИМ РК МДК.01.02.
- 4.7 Программа промежуточной аттестации по междисциплинарным курсам МДК.01.01 «Системное программирование», МДК.01.02 «Прикладное программирование» размещена в УМК ПМ.01. Используемое обозначение контрольно-измерительных материалов для промежуточной (итоговой) аттестации по междисциплинарным курсам ППА МДК.01.01 МДК.01.02 V семестр.
- 4.8 Программа промежуточной аттестации по учебной практике профессионального модуля ПМ.01 «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» размещена в УМК ПМ.01. Используемое обозначение контрольно-оценочных средств для промежуточной (итоговой) аттестации по учебной практике ППА УП.01.01 V семестр.
- 4.9 Программа промежуточной аттестации по производственной практике профессионального модуля ПМ.01 «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» размещена в УМК ПМ.01. Используемое обозначение контрольно-оценочных средств для промежуточной (итоговой) аттестации по производственной (по профилю специальности) практике ППА ПП.01.01 VI семестр.
- 4.10 Комплект оценочных средств для проведения квалификационного экзамена по профессиональному модулю ПМ.01 «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» размещен в УМК ПМ.01. Используемое обозначение контрольно-оценочных средств по профессиональному модулю для проведения квалификационного экзамена КОС ПМ.01 V семестр.

4.5 Методический блок

- 4.5.1 Методические рекомендации по профессиональному модулю ПМ.01 «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» для преподавателей.
- 4.5.2 Методические рекомендации по профессиональному модулю ПМ.01 «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» для обучающихся:
- методические указания к практическим занятиям по профессиональному модулю ПМ.01 «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» (МДК.01.01 «Системное программирование», МДК.01.02 «Прикладное программирование»);
- методические указания по выполнению курсового проекта по профессиональному модулю ПМ.01 «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» МДК.01.02 «Прикладное программирование»;
- методические указания к внеаудиторной самостоятельной работе по профессиональному модулю ПМ.01 «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем».

5 Методические рекомендации по проведению теоретических занятий

Основная дидактическая цель лекции — обеспечение ориентировочной основы для дальнейшего усвоения учебного материала.

Дидактические принципы лекции:

- принцип научности (предполагает воспитание диалектического подхода к изучаемым предметам и явлениям, диалектического мышления, формирование правильных представлений, научных понятий и умения точно выразить их в определениях и терминах, принятых в науке);
- принцип связи теории с практикой (выражается в раскрытии связи теоретических закономерностей и знаний с их практическим применением);
- принцип систематичности и последовательности (выражается в построении логической модели лекции с выделением опорных пунктов, правильном соотношении теоретического и фактического материала, в гармонии структурных составных частей (вступление, основная часть, заключение), четком выделении центральных идей, формулировке выводов, установлении связей с другими предметами, взаимосвязи понятий и тем, индуктивного и дедуктивного способов изложения).

Функции лекции:

- информационная функция: лекция знакомит обучающегося с логично структурированным основным содержанием учебной темы через раскрытие научных фактов и явлений, основных положений и выводов, законов и закономерностей в их последовательной доказательности;
- ориентирующая функция: лекция управляет профессионально мотивационной направленностью обучающихся через отбор основных источников содержания, анализ различных научных школ и теорий;
- методологическая функция: преподаватель руководит научным мышлением обучающегося через раскрытие методов исследования, сравнение и сопоставление принципов, предпосылок, подходов и приемом научного поиска; формирует понятийный аппарат студента;
- управляющая функция проявляется в педагогическом руководстве процессом познания, активизацией мыслительной деятельности обучающихся, развитием их восприятия и памяти;
- увлекающая (воодушевляющая) функция: лекция формирует у обучающегося эмоционально оценочное отношение к предмету изучения, внутреннюю мотивацию на познание предъявляемого объема сведений.

Виды лекций:

- 1 Информационная лекция. В информативной лекции содержание непосредственно передается преподавателем в готовом виде через монолог. Это самый распространенный тип лекции, поскольку требует меньше всего затрат времени на подготовку. Данный тип лекции оптимален, когда материал «разбросан» по разным источникам информации, недоступен обучающемуся, труден для понимания, или это совершенно новый материал.
- 2 Проблемная лекция. В проблемной лекции иллюстрируется какая либо научная или практическая проблема: ее появление, направление, способы решения, а также последствия этого решения. Рассуждая, лектор публично демонстрирует процесс решения мыслительной задачи, что ценно для обучения обучающихся навыкам мыслительных действий. Для каких тем следует использовать проблемные лекции решать самому преподавателю, но предпочтительно излагать в проблемном ключе основной вопрос или основные понятия любой темы.
- 3 Лекция визуализация. Реализует дидактический принцип наглядности через использование визульных и аудиовизуальных технических средств предъявления информации.

Выделяют несколько типов учебных фильмов:

- иллюстративно просветительские (для повышения наглядности и обобщения материала);
 - научно-популярные (для возбуждения интереса к учебной дисциплине);
- научные (для наглядного представления динамики разнообразных процессов и явлений).

В зависимости от типа учебного фильма, который демонстрируется на лекции, лекции визуализации могут проводиться в начале преподавания нового учебного предмета, в процессе изучения предмета и для обобщения знаний по предмету.

- 4 Лекция беседа, или «диалог с аудиторией», наиболее распространенная и сравнительно простая форма активного вовлечения слушателей в учебный процесс. Она предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Ее преимущество состоит в том, что она позволяет привлекать внимание слушателей к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей аудитории. Участие обучающихся в лекции беседе обеспечивается вопросами к аудитории, которые могут быть как элементарными, так и проблемными. Вопросы могут, как предварять информационный блок, так и резюмировать содержание блока.
- 5 Лекция-дискуссия предполагает организованный преподавателем свободный обмен мнениями в интервалах между логическими разделами лекции.

Вне зависимости от типа к лекции предъявляются следующие требования:

- высокий научный уровень излагаемой информации, имеющей, как правило, мировоззренческое значение;
- объем научной информации должен быть четко систематизирован и методически проработан;
 - высказываемые суждения доказательны, аргументированы;
 - лекционный материал должен быть доступен для понимания;
 - вводимые термины и названия должны быть разъяснены;
- главные мысли и положения должны быть выделены, формулировки выводов четкие, лаконичные;
- обучающимся должна быть предоставлена возможность слушать, осмысливать и кратко записывать информацию;
- организация обратной связи на лекции (прямые вопросы к аудитории,
 совместное размышление вслух, письменный опрос и т.д.);

использование дидактических материалов, средств наглядности, в т. ч. технических.

6 Методические рекомендации по проведению практических занятий

Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование практических умений профессиональных или учебных, необходимых в последующей учебной и профессиональной деятельности.

В соответствии с ведущей дидактической целью содержанием практических занятий является решение разного рода задач, в том числе профессиональных (анализ проблемных ситуаций, решение ситуационных производственных задач, выполнение профессиональных функций в учебных и деловых играх и т.п.).

Наряду с формированием умений и навыков в процессе практических занятий обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике, развиваются интеллектуальные умения.

Для повышения эффективности проведения практических занятий рекомендуется:

- подчинение методики проведения занятий ведущим дидактическим целям с соответствующими установками для обучающихся;
 - использование в практике преподавания активных методов обучения;
- применение коллективных и групповых форм работы, максимальное использование индивидуальных форм с целью повышения ответственности каждого обучающегося за самостоятельное выполнение полного объема работ;
- проведение занятий на повышенном уровне трудности с включением в них заданий, связанных с выбором студентами условий выполнения работы, конкретизацией целей, самостоятельным отбором необходимых методов и средств решения задач;
- подбор дополнительных задач и заданий для обучающихся, работающих в более быстром темпе, для эффективного использования времени, отводимого на занятии и т.д.

Для проведения практических занятий разработаны методические указания к практическим занятиям по профессиональному модулю ПМ.01 «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» (МДК.01.01 «Системное программирование», МДК.01.02 «Прикладное программирование») для обучающихся. Методические указания содержат перечень практических занятий.

Для каждого практического занятия указаны: объём учебного времени, отведённого на практическое занятие, основные цели практического занятия, требования ФГОС3+ СПО к результатам освоения профессионального модуля, реализуемые на практическом

занятии, необходимые для проведения практического занятия оборудование и программное обеспечение, план проведения занятия, содержание работы (краткие теоретические сведения, рекомендации (инструкции, методика работы) по выполнению заданий, тренировочные задания, задания для самостоятельного выполнения, контрольные вопросы для отчета), требования к структуре и содержанию отчёта по практическому занятию, формы и методы контроля и критерии оценки результатов обучения, информационное обеспечение обучения.

7 Методические рекомендации по проведению курсового проектирования

Выполнение курсового проекта рассматривается как вид учебной работы по профессиональному модулю профессионального цикла, проводимой обучающимися самостоятельно под руководством преподавателя.

Курсовой проект — это комплексная самостоятельная творческая работа, в ходе выполнения которой обучающиеся решают конкретные задачи, соответствующие профилю деятельности и уровню образования техника-программиста.

Основная цель курсового проектирования — расширение, углубление знаний обучающегося, развитие общих, формирование профессиональных компетенций и навыков применения полученных умений, знаний при решении комплексных задач, связанных со сферой профессионально деятельности.

Задачи курсового проектирования:

- формирование и интеграция общих и профессиональных компетенций согласно виду профессиональной деятельности обучающегося;
 - формирование практического опыта, знаний и умений обучающихся;
- интеграция полученных теоретических знаний и практических умений по междисциплинарным курсам профессионального модуля;
- формирование умений применять теоретические знания при решении профессиональных задач;
- формирование умений использовать справочную, нормативную и правовую документацию;
- развитие творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
 - подготовки к государственной (итоговой) аттестации.

Курсовое проектирование осуществляется на заключительном этапе изучения междисциплинарного курса МДК.01.02 «Прикладное программирование» профессионального модуля ПМ.01 и направлено на развитие общих и формирование профессиональных компетенций согласно виду профессиональной деятельности:

Разработка программных модулей программного обеспечения в соответствии с Φ ГОС 3+ СПО.

Для проведения курсового проектирования разработаны методические указания по выполнению курсового проекта по профессиональному модулю ПМ.01 «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» (МДК.01.02 «Прикладное программирование») для обучающихся. Методические указания содержат: цели и задачи курсового проектирования, требования ФГОС3+ СПО к результатам освоения профессионального модуля, порядок выбора и утверждения темы курсового проекта, рекомендации по организации выполнения курсового проекта, требования к структуре и содержанию курсового проекта, требования к оформлению курсового проекта, критерии оценки результатов выполнения курсового проекта, информационное обеспечение обучения.

8 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся

В образовательном процессе СПО выделяется два вида самостоятельной работы: аудиторная – под руководством преподавателя и внеаудиторная. Тесная взаимосвязь этих видов работ предусматривает дифференциацию и эффективность результатов ее выполнения и зависит от организации, содержания, логики учебного процесса, междисциплинарных связей.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется обучающимся по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Целью внеаудиторной самостоятельной работы является формирование общих и профессиональных компетенций по профессиональному модулю ПМ.01 «Разработка модулей программного обеспечения программных для компьютерных систем» (МДК.01.01 «Системное программирование», МДК.01.02 «Прикладное программирование»), закрепление И систематизация знаний, развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней.

Основными видами внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся являются: формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной преподавателем учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.), написание сообщений, докладов, рефератов, подготовка к практическим занятиям,

выполнение домашних заданий, индивидуальных работ, проектов по отдельным темам и разделам дисциплины и т.д.

Для выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы подготовлены методические указания к внеаудиторной самостоятельной работе по профессиональному модулю ПМ.01 «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» (МДК.01.01 «Системное программирование», МДК.01.02 «Прикладное программирование») для обучающихся. Методическое пособие по организации внеаудиторной самостоятельной работы выполняет направляющую роль, указывает, в какой последовательности следует изучать материал профессионального модуля, обращает внимание на особенности изучения отдельных тем и разделов, помогает отбирать наиболее важные и необходимые сведения из учебных пособий, а также давать объяснения вопросам программы курса, которые обычно вызывают затруднения.

В методических указаниях к внеаудиторной самостоятельной работе по профессиональному модулю ПМ.01 «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» (МДК.01.01 «Системное программирование», МДК.01.02 «Прикладное программирование») зафиксированы: задания внеаудиторной самостоятельной работы (далее – ВСР) по темам и разделам профессионального модуля, объём времени на выполнение задания ВСР, цель ВСР, рекомендации по выполнению задания ВСР, требования к представлению и оформлению результатов ВСР, критерии оценки выполнения ВСР, информационное обеспечение обучения.

9 Методические рекомендации по применению активных и интерактивных образовательных технологий

Учебный процесс по профессиональному модулю проводится с использованием как традиционных (лекции, семинары, практические занятия в специализированных кабинетах, работа в библиотеках и т. п.), так и инновационных (использование мультимедийных средств, интерактивное обучение, работа в сети Интернет, деловые игры, творческие конкурсы и т. п.) форм и технологий образования.

В целях реализации компетентностного подхода по профессиональному модулю ПМ.01 «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» (МДК.01.01 «Системное программирование», МДК.01.02 «Прикладное программирование») предусмотрено использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, групповых дискуссий и т.д.) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Основные виды интерактивных форм обучения, применяемых на учебных

занятиях, указаны в рабочей программе профессионального модуля ПМ.01 «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем».

10 Методические рекомендации по оценке и контролю знаний обучающихся

Для проведения оценки результатов обучения, полученных обучающимися на практических занятиях, установлены следующие критерии:

- оценка «5» (отлично). Обучающийся выполняет профессиональные действия и демонстрирует практические умения без ошибок, в полной мере владеет учебным материалом, самостоятельно интерпретирует полученные результаты, технически грамотно самостоятельно формулирует выводы. При ответе использует умения и знания, приобретенные ранее. Не допускает ошибок в процессе защиты отчёта. Отчёт оформлен в соответствии с установленными требованиями;
- оценка «4» (хорошо). Обучающийся выполняет профессиональные действия и демонстрирует практические умения с незначительными ошибками, в достаточной мере владеет учебным материалом, самостоятельно интерпретирует полученные результаты, технически грамотно самостоятельно формулирует выводы. При ответе допускает неточности. В процессе защиты отчёта нарушена последовательность изложения. Отчёт оформлен с незначительными отклонениями от установленных требований;
- оценка «З» (удовлетворительно). Обучающийся выполняет с затруднением профессиональные действия и демонстрирует практические умения с ошибками, по основным вопросам владеет учебным материалом, интерпретирует полученные результаты с помощью преподавателя, в формулировке вывода допущены ошибки. В ответе отсутствует аргументация. В процессе защиты отчёта значительно нарушена последовательность изложения. Отчёт оформлен с отклонениями от установленных требований;
- оценка «2» (неудовлетворительно). Обучающийся не может продемонстрировать практические умения, не владеет учебным материалом, не может интерпретировать полученные результаты, вывод не сформулирован. Не может аргументированно ответить на вопросы преподавателя в процессе защиты отчёта. Оформление отчёта не соответствует установленным требованиям.

Для проведения оценки результатов обучения, полученных обучающимися в процессе выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы, установлены критерии по каждому виду заданий ВСР. Критерии оценки ВСР зафиксированы в методических указаниях к внеаудиторной самостоятельной работе по профессиональному модулю ПМ.01 «Разработка программных модулей программного обеспечения для

компьютерных систем» (МДК.01.01 «Системное программирование», МДК.01.02 «Прикладное программирование») для обучающихся.

Для проведения текущего контроля по профессиональному модулю ПМ.01 «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» (МДК.01.01 «Системное программирование», МДК.01.02 «Прикладное программирование») используется комплект оценочных средств, в котором указаны: паспорт, контрольно-измерительные материалы для текущего, рубежного, итогового (промежуточной аттестации) междисциплинарным контроля ПО курсам профессионального модуля, контрольно-оценочные средства для промежуточной (итоговой) аттестации по учебной, производственной (по профилю специальности) практике профессионального контрольно-оценочные средства модуля, ПΩ профессиональному модулю для проведения квалификационного экзамена. В паспорте фонда оценочных средств содержатся: требования ФГОС 3+ СПО к результатам освоения профессионального модуля, перечень формируемых компетенций, компоненты фонда оценочных средств, программа оценивания.

Для проведения рубежного контроля по профессиональному модулю ПМ.01 «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» (МДК.01.01 «Системное программирование», МДК.01.02 «Прикладное программирование») используется комплект оценочных средств, в котором указаны: общие положения, место профессионального модуля в структуре программы подготовки специалистов среднего звена, требования ФГОС 3+ СПО к результатам освоения профессионального модуля, перечень формируемых компетенций, контролируемое содержание обучения, фонды тестовых задания для проведения рубежного контроля по разделам и МДК профессионального модуля, карточки эталонных ответов к фондам тестовых заданий, критерии оценки результатов обучения, заключительные положения, информационное обеспечение обучения.

Для проведения промежуточной (итоговой) аттестации разработана программа промежуточной аттестации по профессиональному модулю ПМ.01 «Разработка программных модулей программного обеспечения компьютерных для систем» (МДК.01.01 МДК.01.02 «Системное программирование», «Прикладное программирование»). В программе промежуточной (итоговой) аттестации указаны: место профессионального модуля в структуре программы подготовки специалистов среднего звена, требования ФГОС 3+ СПО к результатам освоения профессионального модуля, перечень формируемых компетенций, описание процедуры промежуточной аттестации (форма промежуточной аттестации, метод контроля, вид контроля), контролируемые

дидактические единицы (ДЕ), критерии оценки результатов обучения, порядок ликвидации задолженностей, информационное обеспечение обучения, перечень теоретических вопросов и практических заданий к комплексному дифференцированному зачету.

11 Требования к организации образовательного процесса

В соответствии с учебным планом по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» преподавание профессионального модуля ПМ.01 «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» осуществляется на третьем курсе программы подготовки специалистов среднего звена после освоения учебных дисциплин ОП.01 «Операционные системы», ОП.05 «Основы программирования» и предполагает проведение теоретических, практических занятий, организацию аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования, учебной и производственной (по профилю специальности) практики.

Реализация программы профессионального модуля ПМ.01 «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» требует наличия кабинета «Математических дисциплин» и лаборатории «Системного и прикладного программирования».

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется в направлении оценки компетенций обучающихся. Для промежуточной (итоговой) аттестации по междисциплинарным курсам, курсовому проектированию, учебной и производственной практикам профессионального модуля ПМ.01 «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» в качестве внешних экспертов должны активно привлекаться представители работодателя.

По МДК.01.02 «Прикладное программирование» профессионального модуля в V семестре обучающиеся выполняют курсовой проект.

По МДК.01.01 «Системное программирование», МДК.01.02 «Прикладное программирование» профессионального модуля в V семестре промежуточная (итоговая) аттестация в форме комплексного дифференцированного зачета.

В V семестре по профессиональному модулю предусмотрена УП.01.01 учебная практика в объеме 108 часов — 3 недели. Итоговая аттестация по учебной практике дифференцированный зачет.

В V семестре по профессиональному модулю предусмотрена ПП.01.01 производственная (по профилю специальности) практика в объеме 72 часов – 2 недели.

Итоговая аттестация по производственной (по профилю специальности) практике дифференцированный зачет.

Итоговая аттестация по профессиональному модулю проводится в V семестре после освоения всех элементов профессионального модуля (МДК.01.01, МДК.01.02, УП.01.01, ПП.01.01) и представляет собой процедуру внешнего оценивания с участием представителей работодателя. Форма итоговой аттестации — экзамен (квалификационный), на котором устанавливается соответствие результатов обучения требованиям ФГОС 3+ СПО в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем и соответствующих профессиональных компетенций.

Экзамен (квалификационный) может состоять из одного или нескольких аттестационных испытаний следующих видов:

- выполнение комплексного практического задания: оценка производится путем сопоставления усвоенных алгоритмов деятельности с заданным эталоном деятельности;
- защита портфолио: оценка производится путем сопоставления установленных требований с набором документированных свидетельских показаний, содержащихся в портфолио;
- защита производственной практики: оценка производится путем разбора данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике). С указанием видов работ, выполненных во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и требованиями организации, в которой проходила практика.

Для оценки качества подготовки обучающихся разработан фонд оценочных средств по профессиональному модулю ПМ.01 «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем». Фонд оценочных средств рассмотрен на заседании цикловой методической комиссии информационных технологий, утвержден и.о.руководителя НТИ НИЯУ МИФИ, согласован с работодателем по профилю получаемого образования.