

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Димитровградский инженерно-технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ДИТИ НИЯУ МИФИ)

СОГЛАСОВАНО
От работодателя:
Зам. директора ООО «МС Групп»
должность, название предприятия
А.Н. Наскальнико
« 15 » апреля 2012 г.
М.П.

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ДИТИ НИЯУ МИФИ
должность и название образовательного учреждения
И.И. Бегина
« 12 » мая 2012 г.
М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МДК 01.04 СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения очная Учебный цикл общепрофессиональный

Разработчик рабочей программы:

Катина Татьяна Игоревна, преподаватель техникума ДИТИ НИЯУ МИФИ

Димитровград

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА.	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа междисциплинарного курса является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем и соответствующие общие и профессиональные компетенции:

ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК.02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК.04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК.09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
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.

При освоении учебной дисциплины студенты овладевают следующими воспитательными компетенциями, проявляющимися в развитии их позитивных отношений к общественным ценностям, приобретении опыта поведения и применения сформированных общих компетенций квалифицированных рабочих, служащих/специалистов среднего звена на практике:

V17	- формирование чувства личной ответственности за научно-технологическое развитие России, за результаты исследований и их последствия
V18	- формирование ответственности за профессиональный выбор, профессиональное развитие и профессиональные решения
V19	- формирование научного мировоззрения, культуры поиска нестандартных научно-технических решений, критического отношения к исследованиям лженаучного толка
V20	- формирование навыков коммуникации, командной работы и лидерства
V21	- формирование способности и стремления следовать в профессии нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения
V22	- формирование профессиональной ответственности в области разработки модулей программного обеспечения для компьютерных систем, осуществления интеграции программных модулей, разработки, администрирования и защиты баз данных,

	сопровождения и обслуживания программного обеспечения компьютерных систем
B23	- формирование творческого мышления и стремления к постоянному самосовершенствованию
B24	- формирование профессионально значимых установок: не производить, не копировать и не использовать программные и технические средства, не приобретённые на законных основаниях; не нарушать признанные нормы авторского права; не нарушать тайны передачи сообщений, не практиковать вскрытие информационных систем и сетей передачи данных; соблюдать конфиденциальность доверенной информации

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	В разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
уметь	осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; оформлять документацию на программные средства
знать	основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; способы оптимизации и приемы рефакторинга; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

2.1. Структура междисциплинарного курса

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практики	
			Обязательные аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа			
			Всего	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая проект (работа), часов	всего часов	в т.ч. курсовой проект (работа), часов	учебная, часов	производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
ОК.01, ОК.02, ОК.09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	МДК 01.04. Системное программирование	167	144	80	—	6	—	—	—

2.2. Тематический план и содержание междисциплинарного курса

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень усвоения	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5
Раздел 4. Системное программирование				
МДК.01.04 Системное программирование				
Тема 4.1 Введение в системное программирование	<i>Содержание учебного материала</i>	6	1	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 В17-В24
	1. Введение в системное программирование	2		
	2. Структура программы C++. Среда разработки Visual Studio	2		
	3. Константы и переменные. Операции над данными в C++	2		
	<i>Практические и лабораторные занятия</i>	2	2, 3	
1. Программирование арифметических операций	2			
Тема 4.2. Программирование на языке высокого уровня	<i>Содержание учебного материала</i>	28	1	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 В17-В24
	1. Операторы ветвления в языке C++	2		
	2. Операторы цикла в языке C++	4		
	3. Указатели в языке C++	2		
	4. Обработка массивов в языке C++. Одномерные массивы	2		
	5. Обработка массивов в языке C++. Двумерные массивы	2		
	6. Динамические массивы в языке C++	2		
	7. Функции в языке C++	2		
	8. Обработка строк в языке C++	2		
	9. Работа с файлами в языке C++	2		
	10. Пользовательские типы данных в языке C++	4		
	11. Сортировки	2		
	12. Обработка исключительных операций в языке C++	2		
	<i>Практические и лабораторные занятия</i>	54	2,3	
	1. Программирование с использованием управляющих конструкций i-else, else-if	2		
2. Программирование с использованием управляющей конструкции switch	2			

	3. Алгоритмы ветвления	2		
	4. Программирование с использованием цикла while	2		
	5. Программирование с использованием цикла do...while	2		
	6. Программирование с использованием цикла for	4		
	7. Обработка одномерных массивов	4		
	8. Обработка двумерных массивов	4		
	9. Обработка динамических массивов	4		
	10. Разработка пользовательских функций	4		
	11. Работа со строками	4		
	12. Ввод-вывод с использованием файлов	4		
	13. Работа со структурами и массивами структур	4		
	14. Работа с объединениям	2		
	15. Сортировки	4		
	16. Класс-контейнер вектор	4		
	17. Обработка исключений	2		
Тема 4.3 Программирование на языке низкого уровня	<i>Содержание учебного материала</i>	30	1	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 В17-В24
	1. Операционные системы и их интерфейсы	2		
	2. Потоки и процессы	2		
	3. Потоки	2		
	4. Процессы	2		
	5. Работа с буфером экрана	2		
	6. Передача данных между процессами	2		
	7. Работа с анонимными каналами	2		
	8. Работа с именованными каналами	4		
	9. Виртуальная память	2		
	10. Работа с виртуальной памятью	4		
	11. Работа с кучей	2		
	12. Динамически подключаемые библиотеки (DLL)	4		
	<i>Практические и лабораторные занятия</i>	24	2,3	
	1. Функции получения системной информации	4		
2. Монитор процессов и потоков	4			
	3. Обмен данными между процессами	4		

	4. Процессы и потоки	4		
	5. Управление виртуальной памятью	4		
	6. Динамически загружаемые библиотеки (DLL)	4		
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 4.				
1. Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и Интернет-источников информации для решения типовых задач.		6		
2. Подготовка к практическим работам.				
3. Подготовка докладов, сообщений.				
Консультации		6		
Экзамен		11		
Всего		167		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета «Программирования и баз данных».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие столы - и стулья для обучающихся;
- рабочий стол и стул для преподавателя;
- доска классная;
- комплекты учебно-наглядных пособий

Технические средства обучения:

- компьютеры;
- мультимедиа-система для показа презентаций;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения (ОС Windows, MS Office, 1С:Предприятие).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1 Основные источники:

1. Фуфаев, Д.Э. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем[Электронный ресурс]: учебник / Д.Э. Фуфаев, Э.В. Фуфаев.- 11-е изд., стер. М. : Академия, 2017. – 304 с.
2. Жулабова, Ф. Т. Системное программирование. Лабораторные работы : учебное пособие / Ф. Т. Жулабова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-4666-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140772> (дата обращения: 30.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2 Дополнительные источники:

3. Васильева, И. И. Системное и прикладное программирование : учебное пособие / И. И. Васильева. — Елец : ЕГУ им. И.А. Бунина, 2019. — 130 с. — ISBN 978-5-00151-039-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195791>
4. Огнева, М.В. Программирование на языке C++: практический курс: учебное пособие для среднего профессионального образования/ М.В. Огнева, Е.В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022 —335 с. — (Профессиональное образование. ISBN 978-5-534-05780-5. —Текст : электронный // Образовательная

платформа Юрайт [сайт]. — <https://urait.ru/viewer/programmirovanie-na-yazyke-s-prakticheskiy-kurs-493047>

5. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Станкевич. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11659-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495988>
6. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492496>

3.3 Организация образовательного процесса

Программа МДК 01.04 Системное программирование в течение 4-го и семестра 2-го года обучения.

Организация учебного процесса и преподавание учебной дисциплины в современных условиях должны основываться на инновационных психолого-педагогических подходах и технологиях.

Освоению МДК 01.04 Системное программирование должно предшествовать изучение дисциплин общего гуманитарного и социально-экономического, математического и естественнонаучного, общепрофессионального циклов, таких как «Элементы высшей математики», «Дискретная математика с элементами математической логики», «Основы алгоритмизации и программирования», «Основы проектирования баз данных».

В процессе обучения студентов основными формами являются аудиторные занятия, включающие лекции и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся. Тематика лекций и практических занятий соответствует содержанию программы учебной дисциплины.

Для успешного освоения МДК 01.04 Системное программирование каждый студент обеспечивается учебно-методическими материалами (тематические планы практических занятий, учебно-методической литературой, типовыми тестовыми заданиями, практическими задачами, заданиями и рекомендациями по самостоятельной работе).

Теоретические и практические занятия проводятся в учебной лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем», оборудованной рабочими местами студента, содержащими компьютер с необходимым программным обеспечением для выполнения практических работ. Рабочее место преподавателя должно быть оборудовано компьютером, с соответствующим программным обеспечением и мультимедийным проектором.

Лекции формируют у студентов системное представление об изучаемых разделах учебной дисциплины, обеспечивают усвоение ими основных дидактических единиц, готовность к восприятию профессиональных технологий и

инноваций, способствуют развитию интеллектуальных способностей, формируют компетенции, указанные в стандарте.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование профессиональных компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе, принятию ответственных решений в рамках профессиональной компетенции.

Самостоятельная работа студентов проводится вне аудиторных часов. Самостоятельная работа включает в себя работу с литературой, подготовку рефератов по выбранной теме, отработку практических умений, и способствует развитию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации, а также формирует способность и готовность к самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации, формированию общих компетенций.

Оценка теоретических и практических знаний студентов осуществляется с помощью тестового контроля, оценки практических умений.

Формой аттестации в конце освоения учебной дисциплины является экзамен.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Оцениваемые знания и умения, действия	Формы и методы оценки	Критерии оценки
ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	Знания Принципы построения алгоритмов и блок-схем программных модулей в соответствии с техническим заданием; основные этапы разработки программного обеспечения;	Тестирование Защита отчетов по практическим работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практической работы Экзамен	Оценка « отлично » - задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Оценка « хорошо » - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию. Оценка « удовлетворительно » - алгоритм разработан и соответствует заданию, имеются погрешности в логике
	Умения формировать алгоритмы программных модулей представлять их в различных видах		
	Действия представлять алгоритмы в различных видах (символьный, графический)		

<p>ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Знания основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;</p>	<p>Тестирование</p> <p>Защита отчетов по практическим работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практической работы</p> <p>Экзамен</p>	<p>Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в указанной 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.</p> <p>Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно-ориентированного/структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует</p>
	<p>Умения осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;</p>		

	<p>Действия Разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля</p>		<p>стандартам. Оценка «удовлетворительно» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно-ориентированного/структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.</p>
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	<p>Знания основные принципы отладки программных продуктов</p>	Тестирование	<p>Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля с использованием инструментальной среды проектирования; сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.</p>
	<p>Умения выполнять отладку программы на уровне модуля;</p>	Защита отчетов по практическим работам	
	<p>Действия использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практической работы</p> <p>Экзамен</p>	
ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей	<p>Знания основные принципы тестирования программных продуктов</p>	Тестирование	<p>Оценка «отлично» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств; оформлены</p>
	<p>Умения выполнять тестирование программы на уровне</p>	<p>Защита отчетов по практическим работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за</p>	

	модуля; Действия проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;	деятельностью обучающегося в процессе практической работы Экзамен	результаты тестирования. Оценка «хорошо» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств; Оценка «удовлетворительно» - выполнено тестирование модуля
ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	Знания способы оптимизации и приемы рефакторинга;	Тестирование	Оценка «отлично» - выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на уровнях переменных, функций, классов, алгоритмических структур; проведена оптимизация и подтверждено повышение качества программного кода. Оценка «хорошо» - выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация полученного программного кода. Оценка «удовлетворительно» выявлено несколько фрагментов некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация полученного программного кода.
	Умения выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; оформлять документацию на программные средства	Защита отчетов по практическим работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практической работы	
	Действия Оптимизация программного кода модуля	Экзамен	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к		Экспертное наблюдение за выполнением работ	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных

различным контекстам.			задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач
ОП 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.			- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.			- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.			- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;