



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московской области

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова

Колледж космического машиностроения и технологий

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической
работе ГБОУ ВО МО
«Технологический университет»
Н.В. Бабина
«31» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения
для компьютерных систем**

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Королев, 2020

Автор: Гусятинер Леонид Борисович. Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем». – Королев МО: МГОТУ, 2020 – 27 с.

Рабочая программа профессионального модуля составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО), Учебного плана по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» .

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии 29.08.2020 г., протокол № 1.

Рабочая программа рассмотрена на заседании учебно-методического совета 31.08.2020 г., протокол № 1.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» в части освоения основного вида деятельности (ВД):

«Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по направлению «Программирование в компьютерных системах»

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

С целью овладения указанным видом 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.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 972 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося– 432 часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося– 288 часов;
самостоятельной работы обучающегося– 144 часов;
учебной и производственной практики – 540 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

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, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 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

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.2-1.6	МДК 01.01. Системное программирование	168	112	56		56			*
ПК 1.1-1.5	МДК 01.02 Прикладное программирование	264	176	80	30	88	15		*
ПК 1.1-1.6	УП 01.01 Учебная практика	216						216	
ПК 1.1-1.6	ПП 01.01 Производственная практика	324							324
	Всего:	972	288	136	30	144	15	216	324

*

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

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	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК 01.01 Системное программирование		168	
Раздел 1. Особенности программирования на языке С		69	
Тема 1. Особенности программирования на языке С	Содержание	20	1
	1. Введение в МДК "Системное программирование"		
	2. Разбор задач входного контроля		
	3. Введение в разработку на языке С		
	4. Библиотека ввода-вывода		
	5. Массивы. Указатели. Динамическая память		
	6. Структуры		
	7. Функции		
	8. Файлы		
	9. Двоичные файлы		
	10. Библиотеки		
	Лабораторные работы	26	2
	1. Входной контроль		
	2. Разработка простейших программ на языке С		
	3. Работа с массивами		
	4. Работа с указателями		
	5. Работа с динамическими объектами		
	6. Работа со структурами		
	7. Работа с проектами		
8. Передача сложных объектов в функции			
9. Работа с файлами			

	10.	Работа с двоичными файлами		
	11.	Работа с библиотекой string.h		
	12.	Определение характеристик с символьной строки		
	13.	Контрольная работа		
Самостоятельная работа при изучении темы 1.1.			23	2
Изучение конспекта лекций и учебников, решение задач по образцу				
Тематика домашних заданий				
1. Изменение классификации программного обеспечения.				
2. История развития языка Си.				
3. Инструменты для разработки программ на языке Си.				
Раздел 2. Основы работы в Linux			21	
<i>Тема 2.1. Основы работы в Linux</i>	Содержание		6	1
	1.	Состав и установка системы		
	2.	Консоль		
	3.	Редактор vim		
	Лабораторные работы		8	2
	1.	Изучение работы системы		
	2.	Работа в консоли		
	3.	Работа в редакторе vim		
4.	Проверочная работа			
Самостоятельная работа при изучении темы 2.1.			7	2
Изучение конспекта лекций и учебников, подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, решение задач по образцу				
Тематика домашних заданий				
1. История развития UNIX-систем				
2. Версии Linux				
Раздел 3. Основы программирования в Linux			78	
<i>Тема 3.1. Введение в разработку для Linux</i>	Содержание		6	1
	1.	Основной инструментарий разработчика Linux		
	2.	Динамические библиотеки и линковка		
	3.	Runtime линковка. Libdl		
	Лабораторные работы		6	2
	1.	Создание динамической библиотеки		

	2.	Работа с Libdl		
	3.	Проверочная работа		
Самостоятельная работа при изучении темы 3.1.			6	2
Изучение конспекта лекций и учебников, подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, решение задач по образцу				
Тематика домашних заданий				
1. Изучение стандартных библиотек				
2. Изучение сторонних библиотек				
<i>Тема 3.2. Файлы и файловые системы</i>	Содержание		10	2
	1.	Базовые функции работы с файлами		
	2.	Работа с каталогами и путями		
	3.	Ссылки		
	4.	Файловая система /proc. Построение дерева процессов		
	5.	Отладка программ в Linux		
	Лабораторные работы		4	
1.	Работа с файлами и каталогами			
2.	Контрольная работа			
Самостоятельная работа при изучении темы 3.2.			7	2
Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, решение задач по образцу				
Тематика домашних заданий				
1. Файлы и файловые системы				
2. Средства отладки программ на языке Си				
<i>Тема 3.3. Процессы и потоки</i>	Содержание		6	2
	1.	Жизненный цикл процесса в Linux		
	2.	Создание процессов fork/exec		
	3.	Атрибуты создаваемого процесса. Системный вызов clone		
	Лабораторные работы		6	
	1.	Работа с процессами		
	2.	Работа с процессами		
3.	Проверочная работа			
Самостоятельная работа при изучении темы 3.3.			6	2
Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, решение задач по образцу				
Тематика домашних заданий				
1. Характеристики процессов в Linux				
<i>Тема 3.4. Взаимодействие</i>	Содержание		8	1
	1.	Виды межпроцессного взаимодействия в Linux		

<i>процессов</i>	2.	Каналы		
	3.	Сигналы		
	4.	Разделяемая память		
	Лабораторные работы		6	2
	1.	Работа с каналами		
	2.	Работа с сигналами		
	3.	Зачетная работа		
Самостоятельная работа при изучении темы 3.4.			7	2
Изучение конспекта лекций и учебников, подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, решение задач по образцу				
Тематика домашних заданий				
1. Межпроцессное взаимодействие в Linux				
МДК.01.02. Прикладное программирование			264	
Раздел 1. С++ как инструмент прикладного программирования			54	
<i>Тема 1.1. С++ как инструмент прикладного программирования</i>	Содержание		36	1
	1	Введение в прикладное программирование. С++ для решения прикладных задач		
	2	Управляющие конструкции в С++		
	3	Как выполняются программы		
	4	Указатели и массивы		
	5	Использование указателей		
	6	Ссылки		
	7	Динамическая память		
	8	Многомерные массивы		
	9	Строки и ввод-вывод		
	Лабораторные работы		18	2
	1	Решение тестов по вводному занятию		
	2	Решение задач по управляющим конструкциям		
	3	Решение задач на стек вызовов		
	4	Работа с указателями и массивами		
5	Решение задач на использование указателей			
6	Решение задач по теме «Ссылки»			
7	Решение задач на динамическую память			

	8	Решение задач на многомерные массивы		
	9	Разработка программ со строками		
Самостоятельная работа при изучении темы 1.1. Изучение конспекта лекций и учебников, подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, решение задач по образцу			18	2
Тематика домашних заданий				
1. Подготовить лист «Структура языка C++»				
Раздел 2. Знакомство с объектно-ориентированным программированием в C++			42	
Тема 2.1. Знакомство с объектно-ориентированным программированием в C++		Содержание	28	1
	1	Структуры и классы	2	1
	2	Конструкторы, деструкторы и объекты	2	1
	3	Модификаторы доступа	2	1
	4	Наследование. Перегрузка	2	1
	5	Диаграмма классов	2	1
		Лабораторные работы	18	
	1-2	Разработка программ со структурами	4	2
	3-4	Разработка программ с конструкторами, деструкторами	4	2
	5	Разработка программ с модификаторами доступа	2	2
	6	Разработка программ с наследованием	2	2
	7	Разработка программ с перегрузкой	2	2
	8	Построение диаграммы классов	2	2
	9	Построение проекта с классами	2	2
Самостоятельная работа при изучении темы 1.2. Изучение конспекта лекций и учебников, подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, решение задач по образцу			12	2
Тематика домашних заданий				
1. Подготовить презентацию «ООП в C++ и Python. Сравнение»				
Раздел 3. Знакомство с разделами прикладного программирования			99	
Тема 3.1. Знакомство с разделами прикладного программирования		Содержание	66	1
	1	Разделы прикладного программирования. Знакомство с HTML-страницами		
	2	Знакомство с криптографией		
	3	Библиотеки для шифрования	2	1

4	Знакомство с численными методами	2	1
5	Обработка текста. Регулярные выражения	2	1
6	Автоматизация офисных приложений. Знакомство с языком VBA	2	1
7	Изучение проекта с использованием Excel/VBA	2	1
8	Знакомство с UML. Инструменты для работы с UML	2	1
9	Знакомство с графикой. Использование графических библиотек	2	1
10	Знакомство с базами данных. Классификация. Инструменты	2	1
11	Введение в организацию СУБД на примере FireBird	2	1
12	Знакомство с запросами	2	1
13	Разбор проекта с базами данных	2	1
14	Средства для разработки Object Pascal	2	1
15	Понятие графического пользовательского интерфейса	2	1
Лабораторные работы		36	
1	Построение HTML-страницы	2	2
2	Реализация криптографического алгоритма	2	2
3	Разработка с использованием библиотек для шифрования	2	2
4	Разработка программы для реализации численного метода	2	2
5	Разработка программы с использованием регулярных выражений	2	2
6	Разработка программы на VBA	2	2
7-8	Разработка проекта с использованием Excel/VBA	4	2
9	Построение диаграммы прецедентов	2	2
10-11	Разработка программы с графикой	2	2
12	Изучение средств разработки баз данных.	2	2
13	Работа с данными в FireBird	2	2
14	Построение запросов	2	2
15-16	Построение проекта с базами данных	4	2
17	Изучение средств для разработки Lazarus	2	2
18	Разработка программ с графическим интерфейсом	2	2
Самостоятельная работа при изучении темы 1.3. Изучение конспекта лекций и учебников, подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, решение задач по образцу		14	2
Тематика домашних заданий 1. Подготовить доклад «Классификация разделов прикладного программирования»			

Раздел 4. Знакомство с технологией разработки программных продуктов		24	
Тема 4.1. Знакомство с технологией разработки программных продуктов	Содержание	16	1
	1 Понятие оптимизации. Инструменты. Разбор примеров	2	1
	2 Тестирование. Инструменты	2	1
	3 Понятие ошибки. Процесс и средства отладки	2	1
	4 Типы программных документов	2	1
	Лабораторные работы	8	2
	1 Оптимизация модулей	2	2
	2 Тестирование модуля	2	2
	3 Отладка модуля	2	2
	4 Разработка документации к программе	2	2
	Самостоятельная работа при изучении темы 5.1. Изучение конспекта лекций и учебников, подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, решение задач по образцу	8	2
Тематика домашних заданий			
1. Рассмотреть примеры оформления программной документации в сети Интернет			
Курсовой проект	30	3	
Самостоятельная работа при выполнении курсового проекта Выбор темы курсового проекта. Изучение предметной области. Изучение существующих разработок Построение диаграммы прецедентов. Выбор инструментов и построение сценария. Построение диаграммы классов. Разработка главного модуля и спецификаций к модулям. Разработка модулей. Тестирование отладка и оптимизация модулей. Тестирование и отладка приложения. Написание теоретической части. Написание проектной части. Написание руководства оператора. Оформление введения, списка литературы, приложений, заключения. Подготовка доклада и презентации. Защита курсового проекта	15	3	
Учебная практика. Виды работ: Раздел 1. Техника решения задач с использованием структурного и объектно-ориентированного программирования 1. Выдача заданий на практику 2. Установка интерпретатора Python 3 и настройка окружения 3. Техника работы в командной строке и среде IDLE 4. Техника работы с линейными и разветвляющимися программами 5. Техника работы с циклическими программами, цикл while 6. Техника работы с числами 7. Техника работы со строками	216	2	

<p>8. Техника работы со списками 9. Техника работы с циклом for и генераторами списков 10. Техника работы с функциями 11. Техника работы со словарями 12. Техника работы с множествами 13. Техника работы с кортежами 14. Техника работы с файлами 15-16. Техника работы с модулями 17-18. Техника работы с классами</p> <p>Раздел 2. Техника решения задач с использованием библиотек 19. Установка и настройка среды JetBrains PyCharm 20-21. Техника работы с базами данных 22-24. Техника работы с библиотекой tkinter 25-26. Техника работы с библиотекой NumPy 27-28. Техника работы с библиотекой Matplotlib 29-31. Элементы работы с библиотекой PyQt 32-34. Элементы работы с библиотекой PyGame 35-36. Выполнение отчёта и презентации по использованию библиотек</p> <p>Раздел 3. Разработка проекта с графическим интерфейсом</p> <p>37. Изучение входных и выходных документов 38. Разработка требований к проекту. Построение диаграммы использования 39-40. Разработка сценария проекта 41-42. Построение диаграммы классов 43-44. Разработка базы данных 45-46. Разработка главного модуля 47-49. Разработка входящих модулей 50. Тестирование и отладка 51-52. Разработка документации 53. Защита проекта 54. Сдача зачёта по практике</p>		3
<p>Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ</p> <p>1. Изучение структуры организации (предприятия), структуры и функциональных взаимосвязей подразделения, должностных обязанностей. 2. Получение задания на практику.</p>	324	

3. Изучение входных и выходных документов, алгоритмов работы.		
4. Подготовка контрольного примера		
5. Построение сценария работы и разработка спецификаций модуля (модулей).		
6. Разработка программного продукта и/или отдельных модулей		
7. Отладка и тестирование программных модулей.		
8. Оптимизация программного кода модуля.		
9. Разработка компонентов проектной и технической документации.		
Подготовка отчета по практике. Сдача зачета		
Всего	972	

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)

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие лаборатории системного и прикладного программирования.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- мультимедийный проектор,
- доска маркерная.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

Программное обеспечение определяется предприятием, на котором студент проходит производственную практику.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Операционные системы. Основы UNIX : учеб. пособие / А.Б. Вавренюк, О.К. Курьшева, С.В. Кутепов, В.В. Макаров. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 160 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://www.znanium.com>]. – (Среднее профессиональное образование).
2. Языки программирования: Учебное пособие - 3-е изд., перераб. и доп. <http://znanium.com/catalog/product/973007>. О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. М.: Форум: ИНФРА-М, 2018
3. Основы алгоритмизации и программирования на Python : учеб. Пособие. <http://znanium.com/catalog/product/924699>. С.Р. Гуриков. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018.
4. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности : учеб. пособие / Г.Н. Федорова. – М. :КУРС : ИНФРА-М, 2018. – 336 с. (Среднее Профессиональное Образование). <http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=898670>

Дополнительные источники:

1. Программирование на языке Си/А.В.Кузин, Е.В.Чумакова - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 144 с.: 70x100 1/16. - (Высшее образование) (Обложка) ISBN 978-5-00091-066-5, 300 экз.
<http://znanium.com/go.php?id=505194>
2. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке Object Pascal : учеб. Пособие Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, И.В. Абрамова ; под ред. Л.Г. Гагариной. М.: ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018
<http://znanium.com/catalog/product/944326>

Интернет-ресурсы:

1. <http://algotlist.manual.ru/>
2. <http://www.cplusplus.com/>
3. <https://www.jetbrains.com/pycharm/download/#section=windows>
4. <http://pascalabc.net/>
5. <https://www.python.org/>
6. «Интерактивный учебник языка Python» <http://pythontutor.ru/>
7. <https://stepik.org/>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Аудиторные занятия проводятся в Лаборатории системного и прикладного программирования.

Оборудование лаборатории:

- Мультимедийный проектор,
- Доска маркерная.

Программное обеспечение:

- Code::Blocks,
- Dia
- Double Commander
- JetBrains PyCharm
- Linux
- Oracle VirtualBox
- PascalABC.Net
- Python
- PyQt
- Vim

Учебная практика проводится в МГОТУ ККМТ.

Производственная практика проводится на предприятиях г. Королёва и Московской области.

Освоению модуля должно предшествовать освоение дисциплин:

- ЕН.01 Элементы высшей математики;
- ЕН.02 Элементы математической логики;
- ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика;
- ОП.11 Безопасность жизнедеятельности;
- ОП.01 Операционные системы;
- ОП.02 Архитектура компьютерных систем;
- ОП.03 Технические средства информатизации;
- ОП.04 Информационные технологии;
- ОП.05 Основы программирования;
- ОП.08 Теория алгоритмов.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» и специальности «Программирование в компьютерных системах».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» и специальности «Программирование в компьютерных системах».

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Системное программирование», «Прикладное программирование», дипломированные специалисты профильных предприятий.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.	Точность определения основных этапов разработки программного обеспечения; Правильность применения основных принципов технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; Правильность оформления документации на программные средства; Правильность и точность разработки алгоритма поставленной задачи	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий. Зачеты по производственной практике и МДК.01.01; экзамен и защита курсового проекта по МДК.01.02. Комплексный экзамен по профессиональному модулю.
ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.	Правильность применение основных принципов технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; Правильность и точность разработки кода программного модуля на современных языках программирования; Точность создания программы по разработанному алгоритму как отдельного модуля; Правильность разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий. Зачеты по производственной практике и МДК.01.01; экзамен и защита курсового проекта по МДК.01.02. Комплексный экзамен по профессиональному модулю.
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	Правильность применения основных принципов отладки и тестирования программных продуктов; Точность использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; Правильность отладки и тестирование программы на уровне модуля;	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий. Зачеты по производственной практике и МДК.01.01; экзамен и защита курсового проекта по МДК.01.02. Комплексный экзамен по профессиональному модулю.
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей	Правильность проведения тестирования программного модуля по определенному сценарию;	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий. Зачеты по производственной

	Правильность выполнения отладки и тестирование программы на уровне модуля;	практике и МДК.01.01; экзамен и защита курсового проекта по МДК.01.02. Комплексный экзамен по профессиональному модулю.
ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.	Точность проведения оптимизации программного кода модуля по определенному сценарию; Правильность выполнения отладки и тестирование программы на уровне модуля; Правильность использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий. Зачеты по производственной практике и МДК.01.01; экзамен и защита курсового проекта по МДК.01.02. Комплексный экзамен по профессиональному модулю.
ПК 1.6. Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.	Правильность использования инструментальных средства для автоматизации оформления документации; Правильность определения и использование методов и средств разработки технической документации	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий. Зачеты по производственной практике и МДК.01.01; экзамен и защита курсового проекта по МДК.01.02. Комплексный экзамен по профессиональному модулю.

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.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- демонстрация интереса к будущей профессии через: - повышение качества обучения по ПМ; - участие в НСО; - участие в студенческих олимпиадах, научных конференциях; - участие в органах студенческого самоуправления; - портфолио студента	Наблюдение, мониторинг, оценка содержания портфолио обучающегося.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области создания и обслуживания компьютерных сетей и баз данных; - оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач;	Мониторинг и рейтинг выполнения работ на учебной и производственной практике.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки программных модулей и программного обеспечения для компьютерных систем.	Практические задания на моделирование и решение нестандартных ситуаций.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	получение необходимой информации с использованием различных источников, включая электронные	Подготовка докладов, курсовое проектирование, использование электронных источников.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ; - работа с Интернет.	Наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях.
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения и практики; - умение работать в группе; - наличие лидерских качеств; - участие в студенческом самоуправлении; - участие в спортивно - и культурно-массовых мероприятиях.	Наблюдение за ролью обучающихся в группе, оценка содержания портфолио.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	- проявление ответственности за работу подчинённых, результат выполнения заданий; - самоанализ и коррекция результатов собственной работы.	-Деловые игры-моделирование социальных и профессиональных ситуаций; - мониторинг развития личностно-профессиональных качеств обучающегося; - портфолио.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля; - самостоятельный профессионально-ориентированный выбор тематики творческих и проектных работ (рефератов, докладов и т.п.); - составление резюме; - посещение дополнительных занятий; - уровень профессиональной зрелости.	- Контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося; - открытые защиты творческих и проектных работ;

<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>- анализ инноваций в области разработки программных модулей и программного обеспечения для компьютерных систем;</p>	<p>- Семинары; - конкурсы профессионального мастерства; - олимпиады</p>
--	--	---

5.1 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ (ЗАДАНИЙ), ВЫНОСИМЫХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ

5.1.1 ДИФФЕРЕНЦИРОВААННОГО ЗАЧЕТА ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ МДК.01.01 «Системное программирование»

Раздел 1. Особенности программирования на языке C

Разработка простейших программ на языке C

Работа с массивами

Работа с указателями

Работа с динамическим объектами

Работа со структурами

Работа с проектами

Передача сложных объектов в функции

Работа с файлами

Работа с двоичными файлами

Работа с библиотекой string.h

Определение характеристик с символьной строки

Раздел 2. Основы работы в Linux

Работа в консоли

Работа в редакторе vim

Раздел 3. Основы программирования в Linux

Создание динамической библиотеки

Работа с Libdl

Работа с файлами и каталогами

Построение дерева процессов

Работа с процессами

Работа с каналами

Работа с сигналами

5.1.2. ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЁТА ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ МДК.01.02 «Прикладное программирование»

Раздел 1. C++ как инструмент прикладного программирования

Управляющие конструкции в C++

Указатели и массивы

Ссылки

Динамическая память
Многомерные массивы
Строки и ввод-вывод

Раздел 2. Знакомство с объектно-ориентированным программированием
в C++

Структуры и классы
Конструкторы, деструкторы и объекты
Модификаторы доступа. Константность.
Наследование. Перегрузка.

Раздел 3. Элементы программной инженерии

Классификация ошибок
Методы и средства тестирования
Методы и средства отладки
Типы документации
Стандартизация документирования

2.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ (ОТВЕТОВ) ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСАМ МДК.01.01 «Системное программирование», МДК.01.02 «Прикладное программирование»

При оценке ответов дополнительно должны быть учтены качество сообщения, отражающего основные моменты и ответы на вопросы, заданные по теме вопроса.

Результаты защиты определяются оценками *«отлично»*, *«хорошо»*, *«удовлетворительно»*, *«неудовлетворительно»*.

Оценки *«отлично»* заслуживает ответ, в котором полно и всесторонне раскрыто теоретическое содержание темы, дан глубокий критический анализ действующей практики учетно-аналитической работы. Студент при ответе дал аргументированные ответы на все вопросы преподавателя, проявил творческие способности в понимании и изложении ответов на вопросы.

Оценка *«хорошо»* выставляется за ответ, который имеет убедительный ответ. При его этом студент показывает знания вопросов темы, оперирует данными, вносит предложения по теме ответа, во время ответа использует наглядные пособия, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется за ответ, в котором имеются замечания по содержанию ответа и методике анализа. В теоретических , выводы в основном правильные, предложения представляют интерес, но недостаточно убедительно аргументированы и не на все вопросы студент дал правильные ответы.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется за ответ, который в основном отвечает предъявляемым вопросам, но студент не дал правильных ответов на большинство заданных вопросов, т.е. обнаружил серьезные пробелы в профессиональных знаниях.