

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КУЛЕБАКСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
НА ЗАСЕДАНИИ КОМИССИИ
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН
И КОМИССИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ЦИКЛА СПЕЦИАЛЬНОСТИ 09.02.07
ПРОТОКОЛ № 1 ОТ 30.12.19
ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ЦИКЛОВОЙ
КОМИССИИ Томичина



**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 02 Осуществление интеграции программных модулей**

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

2019г.

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и на основании примерной основной образовательной программы (ПООП).

Организация разработчик: ГБПОУ «Кулебакский металлургический колледж»

Разработчик: Горюнова Е.А., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

СТР

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ. 02. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

1.1.1. Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 5	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

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

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного
-------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

	обеспечения; основные подходы к интегрированию программных модулей; основы верификации и аттестации программного обеспечения
уметь	использовать выбранную систему контроля версий; использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества
знать	модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы к интегрированию программных модулей; основы верификации и аттестации программного обеспечения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профес- сиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарн ый объем нагрузки, час	Объем времени, отведенный на освоение профессионального модуля					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего, Час.	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч, курсовая работа (проект), час.	Учебна я, часы	Производс твенная (по профилю специальн ости)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 2.1 - ПК 2.6	МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения	99	99	30				3
	МДК.02.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения	117	117	54				3
	МДК.02.03. Математическое моделирование.	66	66	10				2
	УП. 02 Учебная практика по осуществлению интеграции программных модулей.	36				36		
	ПП.02 Производственная практика по осуществлению интеграции программных модулей.	72					72	
	ВСЕГО	390	282	94		36	72	8

2.2. 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 работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
ПМ 02. Осуществление интеграции программных модулей			390	
МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения			99	
Тема 1.1. Общие принципы разработки программных продуктов	Содержание		45	
	1.	Программные продукты: назначение, характеристики Основные понятия программного обеспечения. Программа, программное обеспечение, задачи и приложения. Технологические и функциональные задачи. Процесс создания программ: постановка задачи, алгоритмизация, программирование. Понятие программного продукта. Характеристика программного продукта и его специфика. Показатели качества программного продукта: мобильность, надежность, эффективность, легкость применения, модифицируемость и коммуникативность.	8	1
	2.	Классификация программных продуктов Классификация программных продуктов по сфере использования: системное программное обеспечение, инструментальный технологий программирования, пакеты прикладных программ. Состав и назначение инструментария технологий программирования. Средства для создания приложений. CASE-технологии. Программные продукты для создания приложений. Пакеты прикладных программ. Характеристика классов пакетов прикладных программ.	8	
	3.	Жизненный цикл программ Понятие жизненного цикла программы и его этапы. Анализ требований к программе, определение спецификации программы, проектирование, кодирование и тестирование, эксплуатация и сопровождение программы. Характеристики этапов жизненного цикла программы.	6	1

		Особенности создания программного продукта. Этапы жизненного цикла программного продукта и его специфика. Особенности разработки программного продукта.	4	
	4.	Качество программных систем Качество программной системы. Критерии оценки качества программных систем, характеристики качества и показатели качества. Общие характеристики качества программных систем: функциональность, надежность, удобство использования, эффективность, сопровождаемость, мобильность. Методы управления качеством, используемые в современных технологиях программирования. Аттестация программных систем.		2
	5.	Разработка и анализ требований к программной системе Функциональные и нефункциональные требования. Методы первичного сбора требований. Анализ требований. Правила формулировки непротиворечивых требований. Техническое задание.	2	2
	Практические работы		16	2
	1	Этапы создания программных продуктов. Анализ предметной области. Анализ требований.		
	2,3,4	Проектирование программной системы		
	5	Техническое задание		
Тема 1.2. Разработка программного обеспечения	Содержание		54	
	1.	Методы проектирования программного обеспечения Внутренняя организация программного обеспечения. Методы проектирования программного обеспечения и признаки их классификации. Неавтоматизированное и автоматизированное проектирование алгоритмов и программ. Структурное проектирование и его методы. Принцип системного проектирования. Нисходящее проектирование. Модульное проектирование. Структурное программирование. Функционально-ориентированные методы и методы структурирования данных. Информационное моделирование предметной области и его составляющие. Технологии информационного моделирования. Инфологическая и даталогические модели. Логический и физический уровень представления даталогической модели. Сущность объектно-ориентированного подхода к проектированию программных продуктов. Объектно-ориентированный анализ предметной области и объектно-ориентированное проектирование. Объектно-ориентированная технология и ее преимущества. Проектирование интерфейса пользователя.	8	2
	2.	Структура ПП Внутренняя организация программного продукта. Цели структуризации программных продуктов. Типовая структура программного продукта. Головной, управляющий модуль, рабочие и сервисные модули. Структура пакетов прикладных программ. Библиотеки стандартных программ и подпрограмм. Правила работы с библиотеками стандартных программ, встроенные функции. Возможность использования встроенных функций.	6	2
		Проектирование интерфейса пользователя Интерфейс пользователя программного продукта. Классификация систем, поддерживающих диалоговые процессы. Системы с жестким сценарием, дескрипторные системы, тезаурусные системы, системы с языком деловой прозы.		

		Характеристика сценария диалогового процесса. Требования, предъявляемые к стандартному графическому интерфейсу пользователя. Инструментарий создания интерфейса пользователя.	6	
3.	Методы разработки кода Кодирование. Модульное программирование. Структурное программирование. Объектно-ориентированное программирование. Стиль программирования. Разработка справочной системы программного обеспечения. Создание документации пользователя.			3
4.	Тестирование и отладка программного обеспечения Ошибки программного обеспечения Понятие об ошибке программного обеспечения. Источники ошибок программного обеспечения. Классификация ошибок программного обеспечения. Основные пути и методы борьбы с ошибками программного обеспечения. Обнаружение и локализация ошибок ввода и обработки данных. Отладка программ Понятие отладки программы. Составляющие процесса отладки. Принципы и виды отладок. Автономная и комплексная отладки программ. Методы отладки. Средства отладки. Рекомендации по организации отладки. Автономная отладка модуля. Использование средств отладки. Тестирование программ Сущность и необходимость тестирования программного обеспечения. Различие между тестированием и отладкой программного обеспечения. Основные принципы организации тестирования. Стадии тестирования. Виды тестовых проверок. Объекты тестирования и категории тестов. Виды тестирования. Методы структурного тестирования программного обеспечения. Принцип «белого ящика». Пошаговое и монолитное тестирование модулей. Нисходящее и восходящее тестирование программного обеспечения. Методы функционального тестирования. Принцип «черного ящика». Метод эквивалентного разбиения. Метод анализа граничных условий. Метод функциональных диаграмм. Комбинированные методы тестирования. Средства тестирования. Ручное и автоматизированное тестирование. Применение методов и инструментальных средств тестирования.			8
5	Сопровождение и защита программного обеспечения Сопровождение программ. Сопровождение программных продуктов, внесение изменений, обеспечение надежности при эксплуатации. Необходимая документация и предпродажная подготовка программных средств. Защита программ Основные понятия о защите программных продуктов. Методы защиты программных продуктов. Защита программных продуктов от несанкционированного доступа и копирования. Системы разграничения доступа. Криптографические методы защиты программных продуктов, их особенности. Аппаратные средства защиты программного продукта. Правовые методы защиты программных продуктов. Патентная защита. Лицензионные соглашения.		6	
6	Коллективная разработка программного обеспечения Категории специалистов, занятых разработкой и эксплуатацией программ. Принципы и методы коллективной разработки программных продуктов. Организация коллективной работы программистов. Схема взаимодействия специалистов, связанных с созданием и эксплуатацией программ. Типы организации бригад. Бригада главного программиста. Обязанности членов бригады. Распределение обязанностей в бригаде.		4	3
Практические работы			14	2
6	Анализ выбранного стиля программирования			

	7	Разработка проекта программного обеспечения		
	8	Разработка структурного алгоритма		
	9	Разработка программного продукта с использованием объектно-ориентированного программирования		
	10	Разработка справочной системы		
	11	Тестирование методом «белого ящика»		
	12	Тестирование методом «черного ящика»		
	13	Способы анализа граничных решений		
	14	Способы диаграмм причин-следствий		
	15	Анализ предметной области		
	16	Автоматизированное тестирование		
	17	Отладка программ		
	18	Оптимизация программ		
	19	Работа в составе бригады		
Самостоятельная работа при изучении МДК 02.01 Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите. Написание реферата. Реферат расширяет содержание учебного материала. Задание выдается индивидуально.			3	2,3
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Взаимосвязь между процессами жизненного цикла программного обеспечения. Кризис программирования и способы выхода из него. Структура процесса и организации, занимающейся разработкой программного обеспечения. Роль метрики в процессе разработки программного обеспечения. Парадигма Бейзили. Набор основных метрических показателей. Структура разделения работ по созданию программного обеспечения. Оценка объемов и сложности программного обеспечения. Оценка возможных рисков при выполнении программных проектов. Собираемые метрики, используемые стандарты, методы и шаблоны. Методы получения информации при проектировании программного продукта. Техническое проектирование программного продукта. Типы пользовательского интерфейса. Назначение и характеристика. Язык программирования Turbo Pascal. Характеристики. Язык программирования Алгол. Характеристики. Язык программирования Delphi. Характеристики. Языки программирования Basic и Visual Basic. Характеристики. Язык программирования Fortran. Характеристики. Язык программирования Assembler. Характеристики. Показатели эффективности программного продукта.				
МДК 02.02. Инструментальные			117	

средства разработки программного обеспечения				
Тема 2.1. Общая характеристика инструментальных средств разработки программ	Содержание		50	
	1.	Категории современных инструментальных средств разработки программ: определение инструментальных средств разработки программ; классификация и основные особенности современных инструментальных средств. Общее и специальное программное обеспечение.	10	1
	2.	Инструментальные средства разработки программ: терминология. Основные средства, используемые на разных этапах разработки программ: средства проектирования приложений, средства реализации программного кода, средства тестирования программ.	10	2
	3.	Инструментальные системы технологии программирования и их основные черты: комплексность, ориентированность на коллективную разработку, технологическая определенность, интегрированность. Основные компоненты инструментальных систем технологии программирования: репозиторий, инструментарий, интерфейсы.	10	2
	Лабораторные работы		20	2
	1-3	Разработка программных модулей		
	4	Проектирование пользовательского интерфейса		
	5	Разработка пользовательского интерфейса		
Тема 2.2. Применение CASE-средств	Содержание		64	
	1.	CASE-средства, их назначение: CASE-технологии, Современные методы и средства проектирования информационных систем. CASE – средства, их назначение и применение. Классификация CASE – средств. Качества, которыми должна обладать организация для успешного внедрения CASE-средств.	10	1
	2.	Характеристика современных CASE-средств: Особенности современных крупных проектов ИС. Факторы, способствующие появлению CASE-средств. Сравнительная характеристика CASE-средств. Работа с окнами. Настройка пользовательского интерфейса.	10	2
	3.	Применение CASE-средств: построение моделей программных систем с использованием структурного и объектно-ориентированного подхода. Диаграммы потоков данных и диаграммы «сущность-связь». Построение концептуальной модели предметной области. Основные сведения о языке UML. Диаграммы моделирования языка UML. Работа в среде CASE – средства. Интегрированные CASE-средства.	10	2
	Лабораторные работы		34	2
	6	Анализ предметной области		
	7,8	Разработка UML диаграмм		
	9,10	Работа с инструментальными средствами, поддерживающими методологию объектно-ориентированного моделирования.		
	11,12	Работа с CASE – средствами проектирования программного обеспечения		
	13-14	Работа с CASE – средствами кодирования программного обеспечения		
	15	Работа с CASE – средствами тестирования программного обеспечения		
	Самостоятельная работа при изучении МДК 02.02.			3

Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите. Написание реферата. Реферат расширяет содержание учебного материала. Задание выдается индивидуально.			
<p align="center">Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>Инструментальные средства поддержки процесса управления требованиями. Инструментальные средства поддержки процесса разработки проекта. Инструментальные средства реализации кода. Инструментальные средства тестирования. Инструментальные средства поддержки процесса управления конфигурациями. Семейство стандартов моделирования IDEF. Структурные карты. Диаграммы переходов состояний. Инструментальные средства поддержки методологий функционального моделирования. Определение, характеристики и основные элементы процессного подхода. Процессный подход к моделированию деятельности. Общие сведения, функциональное назначение методологии ARIS. Архитектура ARIS - пять типов представлений, отражающих основные аспекты деятельности организации. Базовая модель ARIS - этапы описания бизнес-процессов. Виды моделей методологии ARIS - основные принципы построения, структура, свойства, составляющие элементы. Использование методологии ARIS в различных областях деятельности. Объектно-ориентированный подход к моделированию деятельности. Инструментальные средства, поддерживающие методологию объектно-ориентированного моделирования. Метод имитационного моделирования.</p>			
МДК 02.03.		66	
Математическое моделирование.			
Тема 3.1. Задачи и объекты математического моделирования	Содержание.	14	
	1. Задача моделирования. Виды моделей. Предметная база знаний специалиста инженера-технолога: назначение, содержание, принципы формирования и развития. Методика использования базы знаний в информационных процессах проектирования и управления. Объекты и язык описания. Моделирование как инструмент описания рассматриваемых объектов и процессов. Математическая модель и её адекватность объекту моделирования, достоверность результатов моделирования.	6	
	2. Классификация моделей. Классификация математических моделей. Признаки классификации. Вид представления параметров. Способы представления свойств объекта моделирования. Моделирование с учетом особенностей поведения объекта.	4	
	3. Требования к математическим моделям. Математическая модель и ее адекватность объекту моделирования. Достоверность результатов моделирования. Универсальность математической модели. Модульность и экономичность математических моделей.	2	
	Практические работы		
	1 Требования к математическим моделям	2	
Тема 3.2. Моделирование	Содержание.	8	
	1. Множества и их свойства.	2	

дискретных объектов и процессов		Элементы теории множеств. Множества и подмножества. Способы задания множеств. Упорядоченное множество.		
	2.	Использование множеств для моделирования технических систем. Операции над множествами. Отношения. Соответствия. Отображения и функции.	2	
	Практические работы		4	
	1	Множества и их свойства		
	2	Использование множеств для моделирования технических систем		
Тема 3.3. Графы. Использование графов для моделирования технических систем	Содержание.		14	
	1.	Элементы теории графов. Основные определения. Теоретико-множественное определение графа. Отношение порядка и эквивалентности на графе. Задачи о поиске пути на графе.	6	
	2.	Моделирование технических систем с использованием теории графов. Типовые задачи, использующие элементы дискретной математики. Моделирование технических систем и взаимосвязи между ними и их элементами. Задачи определения кратчайшего пути на графе (задача о размещении оборудования, минимальной стоимости транспортирования, наибольшей пропускной способности транспортной сети).	6	
	Практические работы		2	
	1	Моделирование технических систем с использованием теории графов.		
Тема 3.4. Моделирование с использованием элементов теории вероятностей	Содержание.		16	
	1.	Статистические исследования в задачах оценки точности. Использование теории вероятностей для оценки точности обработки. Статистические исследования в задачах оценки точности обработки. Статистические гипотезы и критерии оценки их достоверности, влияние отдельных факторов. Использование типовых законов распределения случайных величин при оценке точности обработки. Композиции законов распределения.	6	
	2.	Теория вероятности при оценке надежности технических систем. Использование теории вероятности при оценке надёжности. Надёжность элемента технической системы. Плотность распределения времени безотказной работы. Экспоненциальный закон надёжности. Интенсивность отказов. Экспоненциальный закон восстановления. Интенсивность восстановления, испытание на надёжность. Общие методы оценки показателей надёжности по результатам испытаний.	6	
	3.	Планирование эксперимента. Планирование эксперимента для получения математической модели. Проверка достоверности математических моделей. Моделирование систем массового обслуживания	4	
	Содержание.		12	
Тема 3.5. Моделирование процессов принятия решений	1.	Логические модели представления знаний. Элементы математической логики. Логика высказываний. Объекты и операции. Формулы алгебры высказываний.	2	
	2.	Исчисление предикатов. Логика предикатов. Операции над предикатами. Кванторы. Аксиоматическое построение математической теории на языке предикатов. Логическая модель процесса проектирования.	2	
	3.	Элементы теории принятия решений. Таблицы соответствий; алгоритмы поиска решений. Постановка задачи принятия решений. Организация принятия решений, постановка задач выбора оптимального	6	

		решения при наличии нескольких критериев оценки, постановка задачи оптимизации при технологическом проектировании. Принятие решений в условиях определённости (полной информации) при технологическом проектировании. Методы разработки, анализа и корректировки таблиц соответствий. Алгоритмы поиска решений по таблицам соответствий. Область применения таблиц соответствия в технологических задачах. Задачи линейного программирования. Графический метод решения. Симплекс-метод решения задач. Задача расчёта оптимальных решений методами линейного программирования. Алгоритмы. Общие свойства алгоритмов. Язык описания алгоритмов.		
	Практические работы.		2	
	1.	Элементы теории принятия решений. Таблицы соответствий; алгоритмы поиска решений.	2	
Самостоятельная работа при изучении МДК 02.03.			2	
Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите.				
Написание реферата. Реферат расширяет содержание учебного материала. Задание выдается индивидуально.				
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы <ol style="list-style-type: none"> 1. Одноканальные системы массового обслуживания. 2. Многоканальные системы массового обслуживания. 3. Примеры использования теории графов в описании технологических процессов. 4. Элементы теории множеств. Элементы теории графов. Основные определения. 5. Математическая логика, причины и области применения в проблеме технологического проектирования. 6. Логика высказываний. Объекты и операции на примерах задач технологического проектирования. 7. Методы реализации задач в виде «и» - «или» дерева решений. 8. Логика предикатов. Операции над предикатами в задачах технологического проектирования. 9. Кванторы. Использование понятий в задачах технологического проектирования. 10. Алгоритмы. Общие свойства алгоритмов. Язык описания алгоритмов в задачах технологического проектирования. 11. Алгоритм поиска решений по таблицам соответствий в задачах технологического проектирования. 12. Проведение исследования систем массового обслуживания на примере гибких автоматизированных производств. 13. Методы разработки и корректировки таблиц соответствий. Экспериментальный подход при изучении сложных объектов. Преимущества методов планирования эксперимента. 14. Понятие имитационного моделирования. Использование имитационных моделей на практике. 				
Учебная практика			36	
Практика по профилю специальности			72	
ВСЕГО			390	

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 ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие Лаборатории Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»:

Комплект учебной мебели

Автоматизированные рабочие места на 15 обучающихся

Автоматизированное рабочее место преподавателя

Проектор и экран;

Маркерная доска;

Программное обеспечение общего и профессионального назначения

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Мезенцев К.Н. Автоматизированные информационные системы. ОИЦ «Академия», 2012г.
2. Гохберг Г.С. и др. Информационные технологии. ОИЦ «Академия», 2012г.
3. Долженко А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем. (Электронный ресурс), М.: ИНТУИТ, 2016г. (ЭБС IPRbooks).
4. Пантелеев В.Н., Прошин В.М. Основы автоматизации производства. ОИЦ «Академия», 2013г.
5. Аверченков В.И. и другие. Основы математического моделирования технических систем. (Электронный ресурс), Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012г. (ЭБС IPRbooks).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Обучение по профессиональному модулю завершается итоговой аттестацией по модулю в форме квалификационного экзамена.

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 профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.		Текущий контроль в форме: - защиты практических и лабораторных работ; Устный экзамен Практический экзамен
Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.		Текущий контроль в форме: - защиты практических и лабораторных работ; Устный экзамен Практический экзамен
Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.		Текущий контроль в форме: - защиты практических и лабораторных работ; Устный экзамен Практический экзамен
Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.		Текущий контроль в форме: - защиты практических и лабораторных работ; Устный экзамен Практический экзамен
Итоговая аттестация по модулю - квалификационный экзамен		