

Министерство образования и науки Алтайского края
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Алтайский архитектурно-строительный колледж» (КГБПОУ «ААСК»)

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УР
Мамеева О.В.
«23» августа 2018 г.

Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.03. «Участие в интеграции программных модулей»
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»
(базовой подготовки)

Форма подготовки: очная

Барнаул
2018

Аннотация программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03. «Участие в интеграции программных модулей» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности/профессии 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 804 от 28.06.2014, зарегистрированного Министерством юстиции (рег. № 33733 от 21.08.2014) и ФГОС СПО по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах», утв. Приказом Минобрнауки РФ № 804 от 28.06.2014 г.

Организация-разработчик:

Краевое государственное образовательное учреждение профессионального образования «Алтайский архитектурно-строительный колледж»

Разработчики:

1. Бондарев А.Ю., преподаватель специальных дисциплин.
2. Захарова А.В., преподаватель первой квалификационной категории

Рецензенты:

1. Ильгеева А.П., зав. информационно-методическим сектором
2. Внешняя рецензия прилагается

Рассмотрена и рекомендована предметно – цикловой комиссией

Протокол № __ «__» _____ 201__ г.

Председатель ПЦК _____ / _____./

Рассмотрена и утверждена на заседании отделения КСК и ПКС

Протокол № __ «__» _____ 201__ г.

Зав. отделением _____ / _____./

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Внешняя рецензия	
1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
2. Результаты освоения профессионального модуля	5
3. Структура и содержание рабочей программы профессионального модуля	7
4. Условия реализации профессионального модуля	14
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	15

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля ПМ.03. «Участие в интеграции программных модулей»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью примерной основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Участие в интеграции программных модулей и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.

ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему.

ПК 3.3. Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.

ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

ПК 3.5. Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.

ПК 3.6. Разрабатывать технологическую документацию.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников

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:

- участия в выработке требований к программному обеспечению;
- участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов.

уметь:

- владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;
- 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
- основные методы и средства эффективной разработки;
- основы верификации и аттестации программного обеспечения;
- концепции и реализации программных процессов;
- принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения;
- методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения;
- основные положения метрологии программных продуктов, принципы построения, проектирования и использования средств для измерений характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов;
- стандарты качества программного обеспечения;
- методы и средства разработки программной документации

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего –840 часов, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 680 часов, включая:
 - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 520 часа;
 - самостоятельной работы обучающегося – 160 часа;
- учебной и производственной практики –288 часа

2. Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Участие в интеграции программных модулей, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.
ПК 3.2	Выполнять интеграцию модулей в программную систему.
ПК 3.3	Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств
ПК 3.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.
ПК 3.5	Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.
ПК 3.6	Разрабатывать технологическую документацию
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях
ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Быть готовым к смене 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 3.1-3.6	Раздел 1 Анализ проектной и технической документации на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.	354	284	214	30	70	-	-	144
	Раздел 2. Выполнение интеграции модулей в программную систему и отладка программного продукта с использованием специализированных программных средств	306	252	198	-	54	-	72	72
	Раздел 3. Проведение инспектирования компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования и разработка технологической документации	180	144	108	-	36	-	-	72
Всего:		840	680	520	-	160	-	72	288

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ.01) Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем.

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
Раздел 1. ПМ.03 Анализ проектной и технической документации на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.			
МДК.03.01. Технология разработки программного обеспечения		210	
Тема 1. Автоматизированные информационные системы	Содержание	6	
	1. Общая характеристика автоматизированных информационных систем. АИС: основные понятия. Состав и структура АИС. Этапы разработки и эксплуатации АИС		2
	2. Типовые средства автоматизированных информационных систем. Информационное обеспечение. Программное обеспечение. Математическое обеспечение. Техническое обеспечение. Прочие виды обеспечения.		2
	3. Особенности функционирования автоматизированных информационных систем. Типы АИС. Эффективность АИС.		2
	Самостоятельная работа Проработка конспектов лекций и литературных источников Подготовка докладов на тему: Современные АИС Типовые средства АИС Тенденции развития АИС. Выполнение презентаций с помощью средств ИКТ на тему: Особенности функционирования автоматизированных информационных систем.	3	

	<p>Типы АИС. Эффективность АИС. Составление кроссворда на тему: АИС:основные понятия.</p>		
<p>Тема 2. Технология разработки программного обеспечения</p>	<p>Содержание</p>	64	
	<p>1 Жизненный цикл программных систем. Понятие жизненного цикла программных систем. Модели жизненного цикла программных систем: поэтапная, каскадная, спиральная и др. Матрица фазы-функции. Возможности формализации и автоматизации отдельных стадий и этапов жизненного цикла.</p>		2
	<p>2 Сложность программных систем Основные проблемы разработки программных систем. Сложность как основная проблема программирования. Источники сложности. Способы борьбы со сложностью. Модульность программных систем. Эволюция модульного подхода.</p>		2
	<p>3 Интерфейс. Проблемы экспорта-импорта данных. Контекст. Пакетирование модулей. Задачи. Требования к оформлению модулей в промышленной технологии программирования: средства настройки, раздельная компиляция, статическое и динамическое связывание модулей.</p>		2
	<p>4 Качество программной системы</p>		2

		как совокупность ее свойств, которые обуславливают пригодность удовлетворять заданные или подразумеваемые потребности в соответствии с назначением системы.		
	5	Критерии оценки качества программных систем, характеристики качества и показатели качества. Общие характеристики качества программных систем: функциональность, надежность, удобство использования, эффективность, сопровождаемость, мобильность.		3
	6	Оценка качества программных систем. ГОСТ 28195. Методика оценки качества ПС. Факторы качества, критерии качества, метрики и оценочные элементы. Методы оценки: расчетный, экспертный. Общая оценка качества ПС. Взаимосвязь факторов, критериев и метрик с фазами жизненного цикла ПС. Выбор оценочных элементов для программных систем различного назначения.		3
	7	Методы управления качеством,		

		используемые в современных технологиях программирования. Аттестация программных систем. Инструментальные системы оценки качества программных систем.		2
	8	Требования к программной системе. Функциональные и нефункциональные требования. Методы первичного сбора требований. Анализ требований.		3
	9	Правила формулировки непротиворечивых требований. Критерий проверяемости требований. Спецификация требований и ее согласование с заказчиком. ГОСТ 19.201. Техническое задание. Отслеживание и контроль требований. Использование инструментальных средств.		3
	10	Внешнее проектирование программной системы. Принцип концептуальной целостности.		3
	11	Пользователи программной системы. Классификация, права и обязанности различных групп пользователей. Проектирование интерфейса.		3
	12	Описание данных и функций		2

		программной системы. Языки спецификаций. Универсальные и специализированные. Специализация по предметной области и используемому для спецификации формализму.	
	13	Табличные языки спецификации. Системы подстановок. Графические языки: потоковые диаграммы, сети Петри, диаграммы "сущность-связь", контекстные деревья. Методика спецификаций Парнаса. Проверка правильности спецификаций. Методы верификации. Внесение изменений	2
	14	Архитектура программных систем. Модели программных систем. Уровни абстракции. Системы, управляемые методом портов. Системы, управляемые сообщениями. Структура программных систем. Стратегии декомпозиции систем. Определение межмодульного интерфейса.	2
	15	Документирование архитектуры и структуры программной системы. Инструментальные средства	2

	поддержки.		
16	Тестирование и отладка. Статическое тестирование модуля. Тестирование сопряжений. Комплексное тестирование. Документирование тестирования и отладки.		2
17	Стратегии тестирования. Методы тестирования и отладки. Доказательство свойств программы и их экспериментальная проверка. Тестирование. Неразрешимость проблемы тестирования. Критерии тестирования модулей ПС. Комплексное тестирование.		2
18	Инструментальные средства поддержки тестирования и отладки.		2
19	Виды испытаний. ГОСТ 16504, ГОСТ 34.603. Критерии оценки качества систем различного назначения. Документирование испытаний.		3
20	Внедрение программных систем. Эксплуатация программных систем. Место сопровождения в жизненном цикле программных систем. Модификация,		3

		у совершенствование и коррекция программных систем в процессе сопровождения. Средства и приемы сопровождения. Планирование и организация сопровождения. Эксплуатационная документация.	
	21	Инструментальные средства, поддерживающие этап сопровождения. Стиль программирования, ориентированный на эффективную поддержку этапа сопровождения.	3
	22	Структура организации-разработчика программных систем.	2
	23	Организация коллектива программистов. Характер труда разработчиков программных систем. Бригада – основная форма организации труда программистов. Критерии оценки труда бригады и отдельного члена бригады. Методы контроля.	2
	24	Способы организации бригад. Бригада независимых программистов. Демократическая бригада. Бригада главного	2

		<p>программиста. Права и обязанности членов бригады. Организация их взаимодействия. Управление бригадой на различных этапах проектирования. Инструментальные средства поддержки.</p>		
	25	<p>Стандартизация процесса разработки программной системы и документации на программное изделие. Государственные стандарты, отраслевые стандарты и стандарты предприятия.</p>		2
	26	<p>Планирование программного проекта. Создание проектного плана. Методы оценки ресурсов и распределения работ. Риск анализ. Отслеживание и контроль плана. Гант диаграммы, ПЕРТ диаграммы. Использование инструментальных средств. База развития проекта и ее использование.</p>		3
	27	<p>Классификация САПР ПО по сфере применения поддерживаемых технологий программирования (ТП). Требования к различным классам САПР ПО, анализ</p>		3

		современных САПР ПО по степени полноты открытия жизненного цикла, по интерфейсным и коммуникационным возможностям, по степени открытости.	
	28	Сборочная ТП. Особенности жизненного цикла сборочной ТП. Требования к модулям и интерфейсам. Средства поддержки сборочной ТП.	2
	29	ТП управляющих систем. Сложность проектирования программных систем с ресурсными ограничениями. Особенности ТП управляющих систем. Целевая компиляция, сборка автономных систем, натурные испытания и сопровождение на объекте. Классификация инструментальных систем разработки программного обеспечения управляющих систем.	2
	30	ТП отказоустойчивых систем. Надежность программных комплексов. Особенности ТП отказоустойчивых систем. ТП отказоустойчивых распределенных систем.	2

		Методы нейтрализации ошибок, адаптации структуры, восстановления состояния. Инструментальные системы программирования отказоустойчивых систем.		
	31	ТП распределенных систем и сетей. Программное обеспечение распределенных систем со статическим и динамическим распределением функций, требования и особенности реализации. Методы повышения надежности распределенных систем.		2
	32	Перспективы развития технологии программирования, автоматизированного проектирования программных систем на основе языков новых поколений. Доказательное программирование и визуальное программирование. Метатехнология в программировании больших программных комплексов		3
Практические работы			(70/70)	
	1	Требования к программной системе..		
	2	Функциональные и нефункциональные требования		

3	Формулировка непротиворечивых требований.
4	Критерий проверяемости требований
5	Внешнее проектирование программной системы.
6	Классификация, права и обязанности различных групп пользователей
7	Проектирование интерфейса.
8	Описание данных и функций программной системы.
9	Табличные языки спецификации.
10	Проверка правильности спецификаций.
11	Архитектура программных систем.
12	Структура программных систем.
13	Тестирование и отладка.
14	Документирование тестирования и отладки
15	Эксплуатация программных систем.
16	Модификация, усовершенствование и коррекция программных систем в процессе сопровождения.
17	Эксплуатационная документация.

18	Инструментальные средства, поддерживающие этап сопровождения.
19	Стиль программирования, ориентированный на эффективную поддержку этапа сопровождения
20	Организация разработки программных систем
21	Документация на программное изделие
22	Планирование проектирования программной системы
23	Системы автоматизации разработки программных систем
24	Анализ современных САПР ПО
25	Сборочная технология программирования
26	Средства поддержки сборочной ТП
27	Особенности ТП управляющих систем
28	Инструментальные системы разработки программного обеспечения управляющих систем
29	Технологии программирования отказоустойчивых систем
30	Надежность программных комплексов
31	Методы нейтрализации ошибок, адаптации структуры, восстановления состояния.
32	Инструментальные системы программирования

		отказоустойчивых систем.		
	33	ТП распределенных систем и сетей.		
	34	Программное обеспечение распределенных систем со статическим и динамическим распределением функций		
	35	Методы повышения надежности распределенных систем		
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических занятий, отчетов и подготовка к их защите. Разработка простого интерактивного приложения. Разработка навигации. Разработка системы частиц. Взаимодействие твердых тел. Разработка интерактивного приложения для гаджета.		67	
Примерная тематика курсовых работ АРМ администратора гостиницы Интернет – магазин продажи сотовых телефонов Обучающая программа Игра – стратегия Система представления табличной информации в графическом режиме Специализированный текстовый редактор Информационно – поисковая система «Астроном» Система учета успеваемости студентов Разработка автоматизированного рабочего места менеджера туристического агентства Разработка автоматизированной системы учета для книжного магазина Разработка автоматизированной системы стоматологического центра Разработка автоматизированное место воспитателя детского сада			30	

Производственная практика ПП 03.01 Анализ проектной и технической документации на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.		144	
Виды работ			
1. Ознакомление с целями и задачами производственной практики, инструктажем по технике безопасности, с правилами внутреннего распорядка, рабочим местом и руководителем практики от предприятия.			
2. Ознакомление с организационной структурой предприятия, структурой управления и основными направлениями деятельности предприятия.			
3. Ознакомление с программным, техническим обеспечением предприятия.			
4. Выполнение индивидуального задания:			
4.1. Составление технического задания			
4.2. Разработка программного продукта			
4.3. Тестирование программного продукта			
4.4. Составление руководства пользователя			
5. Оформление отчета по практике			
Раздел 2. ПМ.03			
Выполнение интеграции модулей в программную систему и отладка программного продукта с использованием специализированных программных средств			
МДК.03.02		108	
Инструментальные средства разработки программного обеспечения			
Тема 1 Программирование на языке java	Содержание	26	
	1. Введение. Обзор технологий и платформы Java.		2
	2. Введение в среду раз- работки приложений NetBeans. Установка. Создание и ведение проекта. Файлы проекта. Простейшая программа.		3
	3. Типы данных Java. Ссылочные типы данных. Выражения и операторы. Преобразование типов. Метод main(). Переменные		3

		и константы, поля объектов и классов. Область видимости		
4		Сложные типы данных. Массивы одномерные, многомерные. Строки. Методы работы со строками. Оболочечные классы. Класс Math, его методы и константы.		3
5		Управляющие конструкции. Операторы циклов. Операторы ветвления. Операторы выбора. Операторы прерывания, перехода и возврата.		3
6		Объектная модель Java. Класс и объект. Введение в ООП. Базовые принципы ООП. Множественное наследование. Конструкторы, методы и поля классов. Модификаторы		3
7		Ввод и вывод данных в Java. Поточная модель организации I/O в Java. Классы InputStream и OutputStream.		3
8		Графический интерфейс пользователя (GUI).		3
9		Контейнеры и компоненты. Библиотеки AWT и SWING.		3
10		Использование визуального редактора GUI в NetBeans.		3
11		Обработка событий. Модель слушателя и источника события. Графика в Java.		3
12		Работа с файлами. Потоки ввода-вывода при работе с файлами. Прямой доступ к файлу randomAccessFile.		3
13		Апплеты.		3
		Практические занятия	(26/26)	
1.		Типы данных Java		
2.		Выражения и операторы. Преобразование типов.		
3		Массивы одномерные, многомерные		
4		Методы работы со строками		
5		Оболочечные классы.		
6		Управляющие конструкции		
7		Операторы циклов		
8		Операторы прерывания, перехода и возврата.		
9		Объектная модель Java.		
10		Конструкторы, методы и поля классов. Модификаторы		
11		Ввод и вывод данных в Java		
12		Графика в Java.		
13		Работа с файлами.		
		Самостоятельная работа	26	

	<p>Использование полученных знаний на практике. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Подготовка рефератов по темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Интерфейсы и пакеты Java. 2. Многопоточное программирование. 3. Апплеты. Основы программирования. 4. Пакет java.util: структура коллекций. 5. Пакет java.util: сервисные классы. 6. Обзор пакета java.io. Байтовые потоки. 7. Обзор пакета java.io. Символьные потоки. 8. Сериализация. 9. Работа в сети. Сетевые классы и интерфейсы. 10. Класс Апплет. 11. Классы Awt. 12. Работа с изображениями в Java. 13. Пакеты ядра Java API 		
Тема 2 Программирование на языке JavaScript	Содержание	26	
	1. Язык гипертекстовой разметки страниц HTML. Основные понятия языка HTML; структура документа HTML		3
	2. Лексическая структура. Набор символов. Символы разделители и переводы строк. Чувствительность к регистру.		3
	3. Типы данных и значения, переменные в JavaScript. Числа, строки, логические значения, функции, объекты, массивы.		3
	4. Регулярные выражения. Преобразование типов. Преобразование объектов в значения элемента. Типизация переменных, объявление переменных. Элементарные и ссылочные типы.		3
	5. Выражения и операторы. Арифметические операторы, операторы равенства, отношения, строковые операторы, логические операторы.		3
	6. Объекты и массивы, функции, классы Создание объектов, свойства. Объекты как ассоциативные массивы. Массивы.		3
	7. JavaScript в веб-браузерах. Среда веб-браузера. Встраивание JavaScript- кода в HTML-документ. Исполнение JavaScript-		3

		программ.		
	8	Работа с окнами браузера, с документами Таймеры, Объекты Location, History, Window, Screen. Методы управления окнами. Простые диалоговые окна. Строка состояния. Работа с несколькими окнами и фреймами.		3
	9	События и обработка событий, формы и элементы форм.		3
	10	Базовая обработка событий. События мыши, клавиатуры. События onload, искусственные события.		3
	11	Работа с графикой Графика и CSS.		3
	12	Масштабируемая векторная графика.		3
	13	Создание графики с помощью тега		3
	Практические занятия		(26/26)	
	1.	Структура документа HTML. Гипертекстовые ссылки. Вставка графических изображений		
	2.	Основы JavaScript, Изменение цвета фона окна браузера		
	3	Динамическая смена картинки. Вставка кнопок на Web-страницу		
	4	Повтор события в бесконечном цикле, Цикл for		
	5	Вынос Java скрипта в отдельный файл		
	6	Создание электронного документа		
	7	Работа с окнами браузера		
	8	Методы управления окнами		
	9	События и обработка событий		
	10	Базовая обработка событий		
	11	События мыши, клавиатуры		
	12	Работа с графикой Графика и CSS		
	13	Масштабируемая векторная графика.		
	Самостоятельная работа		26	
	Использование полученных знаний на практике. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Составление кроссвордов, сообщений, тестов и презентаций по темам Разработка интерактивного приложения			
Учебная практика УП.03.02 Выполнение интеграции модулей в программную систему и				

отладка программного продукта с использованием специализированных программных средств Виды работ: интеграция модулей в программную систему отладка программного продукта			
Производственная практика ПП.03.02 Выполнение интеграции модулей в программную систему и отладка программного продукта с использованием специализированных программных средств Виды работ: 1. Ознакомление с целями и задачами производственной практики, инструктажем по технике безопасности, с правилами внутреннего распорядка, рабочим местом и руководителем практики от предприятия. 2. Ознакомление с организационной структурой предприятия, структурой управления и основными направлениями деятельности предприятия. 3. Ознакомление с программным, техническим обеспечением предприятия. 4. Выполнение индивидуального задания: 4.1. Составление технического задания 4.2. Разработка программного продукта 4.3. Тестирование программного продукта 4.4. Составление руководства пользователя 5. Оформление отчета по практике		44	
МДК 03.03 Документирование и сертификация		108	
Тема 1. Роль стандартизации, сертификации и лицензирования в процессе информатизации	Содержание	18	
	1. Задачи государственной политики в области информатизации.		1
	2. Стандартизация и метрология в разработке программного обеспечения		2
	3. Состояние и перспективы стандартизации ИТ в РФ. Сертификация		2
	4. Национальная и международная стандартизация.		3
	5. Стандартизация информационных технологий; действующие стандарты и проблемы программных интерфейсов		3
	6. Государственные стандарты РФ.		
	7. Обзор жизненного цикла информационных систем		2

	8	Способы формального представления знаний, основы устройства и использование экспертных систем в разработке адаптируемого программного обеспечения		2
	9	Основные направления интеллектуализации ПО		3
	Самостоятельная работа		9	
	Использование полученных знаний на практике. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Составление кроссвордов, сообщений, тестов и презентаций по темам:			
Тема 2. Основополагающие стандарты Единой Системы Программной Документации (ЕСПД) и их применение	Содержание		18	
	1.	ГОСТ 19.101-77. Виды программ и программных документов ГОСТ 19.102-77. Стадии разработки. ГОСТ 19.103-77. Обозначение программ и ПД		2
	2.	ГОСТ 19.505-79. Руководство оператора. ГОСТ 19.402-78. Описание программы. ГОСТ 19.404—79. Пояснительная записка. ГОСТ 19.502-78. Описание применения. ГОСТ 19.504-78. Руководство программиста.		2
	3	ГОСТ 19.201—78. Техническое задание. ГОСТ 34.602-Техническое задание на АС. ГОСТ 19.301-79. Программа и методики испытаний. ГОСТ 34.603-92. Виды испытаний АС.		2
	4	Прикладные программы с высокой степенью автоматизации управления.		2
	5	Типовые приемы конструирования пакетов программ сложной структуры		2
	6	Понятие открытого стандарта. Стандарты "де-юре", "де-факто" в сфере ИТ.		2
	7	Преимущества открытых стандартов. Использование свободного ПО		2
	8	Оценка эффективности программных средств. Характеристики и атрибуты качества ПО(ISO 9126).		2
	9	Математические модели оценки характеристик качества и надежности программного и информационного обеспечения.		2
	Практическая работа		(36/36)	
	1.	Содержание Федеральных законов РФ, постановлений		

		Правительства РФ, Концепций и Доктрин, регламентирующих вопросы технического регулирования, стандартизации и сертификации продукции, процессов производства и оказания услуг		
	2.	Критерии качества программной продукции.		
	3	Нормативная база, организация работ и документирование процесса сертификации программного продукта		
	4	Ознакомление с документами при разработке программного продукта: Соглашение о требованиях; Внешняя спецификация; Внутренняя спецификация		
	5	Введение метрологии в оценку качества		
	6	Контроль качества ПО: завершающая стадия или неотрывный от разработки процесс		
	7	Порядок проведения сертификации информационно - программных средств		
	8	Разработка технического задания на создание программного средства		
	9	Разработка технологической документации на программное средство		
	10	Разработка эксплуатационной документации на программное средство		
	11	Разработка технического задания на программный продукт		
	12	Разработка документа Программа и методика испытаний		
	13	Разработка документа Текст программы		
	14	Разработка документа Описание программы		
	15	Разработка документа Пояснительная записка		
	16	Разработка руководства системного программиста		
	17	Разработка документа Руководство программиста		
	18	Разработка документа Руководство оператора		
	Самостоятельная работа		7	
	Использование полученных знаний на практике. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Составление кроссвордов, сообщений, тестов и презентаций по темам			

Изучение материала по темам:
«Стандартизация, сертификация и лицензирование средств информатизации в РФ.
Национальная стандартизация.
Международная стандартизация.
ГОСТы ЕСПД и их применение.
ГОСТ 19.102-77. Стадии разработки
ГОСТ 19.105-77. Общие требования к программной документации.
ГОСТ 19.101-77. Виды программ и программных документов.
ГОСТ 19.404-79. Пояснительная записка.
ГОСТ 19.201-78. Техническое задание.
ГОСТ 19.505-79. Руководство оператора
ГОСТ 19.301-79. Программа и методики испытаний
Подготовка реферата по темам:
– Направления стандартизации и сертификации в мире
– Национальная система стандартизации и сертификации РФ
– Номенклатура показателей качества программной продукции.
Классификация показателей качества программной продукции
– Подготовка документации для сертификации системы качества предприятия на соответствие стандартам
– Стандартизация программного обеспечения
– Основные понятия и термины метрологии программного обеспечения. Стандарты в области метрологии программного обеспечения.
– Понятие качества программного продукта. Показатели и характеристики качества программного продукта.
– Критерии качества разработки и использования программного продукта. Виды метрик качества программного продукта. Проблемы управления качеством.
– Интегральные метрики оценки сложности программного продукта.
– Измерительные методы анализа программ.
– Оценка корректности программ. – Модели описания структур программ. Оценка трудоемкости разработки программного продукта по метрикам структурной сложности.
– Тестирование программных продуктов.

<ul style="list-style-type: none"> – Оценка надежности программ. – Программное проектирование, программное кодирование и документирование. 		
<p>Производственная практика ПП.03.03 Проведение инспектирования компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования и разработка технологической документации</p> <p>Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление с целями и задачами производственной практики, инструктажем по технике безопасности, с правилами внутреннего распорядка, рабочим местом и руководителем практики от предприятия. 2. Ознакомление с организационной структурой предприятия, структурой управления и основными направлениями деятельности предприятия. 3. Ознакомление с программным, техническим обеспечением предприятия. 4. Выполнение индивидуального задания: <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Составление технического задания 4.2. Разработка программного продукта 4.3. Тестирование программного продукта 4.4. Составление руководства пользователя 5. Оформление отчета по практике 	<p>72</p>	
Всего	1014	

4. Условия реализации профессионального модуля

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению Материально-технические условия реализации программы. Мастерская "Разработка мобильных приложений"

№ п/п	Наименование учебного оборудования	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
Учебно-лабораторное оборудование			
Комплекс учебно-лабораторного оборудования:			
1.	МФУ А4 цвет/МФУ Kyocera Corporation МФУ А4 цвет/МФУ Kyocera Corporation	Шт.	1
2.	Экран для проектора/Экран для проектора Xinxiang Shilejia Science & Technology Co.,Ltd Экран для проектора/Экран для проектора Xinxiang Shilejia Science & Technology Co.,Ltd	Шт.	1
3.	Проектор/Проектор Acer Inc. Проектор/Проектор Acer Inc.	Шт.	1
4.	Сервер/ Серверный системный блок ООО «Прогресс-АйТи» Сервер/ Серверный системный блок ООО «Прогресс-АйТи»	Шт.	1
5.	Персональный компьютер/ Персональный компьютер (без монитора: Клавиатура Logitech International S.A., Мышь Logitech International S.A., Системный блок ООО «Прогресс-АйТи») Персональный компьютер/ Персональный компьютер (без монитора: Клавиатура Logitech International S.A., Мышь Logitech International S.A., Системный блок ООО «Прогресс-АйТи»)	Шт.	13
6.	Монитор/ Монитор TPV ELECTRONICS (FUJIAN) CO., LTD. Монитор/ Монитор TPV ELECTRONICS (FUJIAN) CO., LTD.	Шт.	26
7.	ИБП/ Источник бесперебойного питания Nippon Klick Systems LLP	Шт.	13
8.	ИБП серверный/Источник бесперебойного питания серверный Nippon Klick Systems LLP	Шт.	1
9.	Планшетный компьютер/ Планшетный компьютер Samsung Electronics Co., Ltd	Шт.	13
10.	Коммутатор/ Коммутатор D-Link Corporation	Шт.	1
11.	Wifi роутер/ Роутер AsusTek Computer Inc.	Шт.	1
12.	МФУ А4 цвет/МФУ Kyocera Corporation МФУ А4 цвет/МФУ Kyocera Corporation	Шт.	1
Учебно-производственное оборудование			

1.	Стол учебный	Шт.	13
2.	Кресло компьютерное	Шт.	13
Программное и методическое обеспечение			
1.	Пакет ПО Adobe Creaative Cloud	Шт.	13
2.	ОС Windows Server 2016	Шт.	1

Реализация профессионального модуля предполагает автоматизированных рабочих мест студентов и преподавателя;
лабораторий:

- сборки, монтажа и эксплуатации средств вычислительной техники;
- информационных систем;
- информационных технологий;
- технических средств информатизации.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест автоматизированных рабочих мест студентов и преподавателя:

- рабочие места студентов и преподавателя, принтер, сканер, модем, проектор;
- телекоммуникационное оборудование;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- комплекты учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по информатике, информационным системам и технологиям).

Технические средства обучения:

- принтер, сканер, модем, проектор;
- телекоммуникационное оборудование;
- комплекты учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по информатике, информационным системам и технологиям).

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- компьютеры, принтер, сканер, модем, проектор;
- телекоммуникационное оборудование;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- комплекты учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по информатике, информационным системам и технологиям).

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- студентов:
 - монитор;
 - системный блок;
 - клавиатура;
 - мышь;
 - аудиовизуальные (колонки/наушники), телекоммуникационные (микрофон, веб-камера) комплекты;
- преподавателя:
 - монитор;
 - системный блок;
 - клавиатура;

- мышь;
- принтер;
- модем;
- сетевой концентратор;
- аудиовизуальный (колонки/наушники), телекоммуникационные (микрофон, веб-камера) комплект;
- проектор.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Брауде, Э. Д. Технология разработки программного обеспечения/ Э. Д. Брауде. - СПб.: Питер, 2006. – 260с.
2. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения/ Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Виснадул; под редакцией профессора Л. Г. Гагариной. М.: - ФОРУМ, 2008. – 315с
3. Васильев А.Н. Java. Объектно-ориентированное программирование для магистров и бакалавров. - СПб.:Питер, 2012.-395 с
4. Хорстманн К.С., Корнелл Г. Java 2. Библиотека профессионала. Т.1. Основы. – М.: Вильямс, 2012. – 816 с.
5. Диков Л.В. Веб-технологии HTML и CSS (Учебное пособие). — М.: Директ-Медия. 2012. <http://www.biblioclub.ru/book/96968/>
6. Калмыкова О.В. Студент в информационно-образовательной среде: учебно-практическое пособие / О.В. Калмыкова, А.А. Черепанов -М: Изд. центр ЕАОИ, 2011. -102 с. <http://www.biblioclub.ru/book/93227/>
7. Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения: Учебное пособие / Ананьева Т.Н., Новикова Н.Г., Исаев Г.Н. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 232 с.
8. Кириллов В.И. Метрологическое обеспечение технических систем: Учебное пособие / В.И. Кириллов. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 424 с.
9. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебное пособие / Кошечкина И. П., Канке А. А. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 416 с
10. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: Учебное пособие / Н.Д. Дубовой, Е.М. Портнов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 256 с.

Дополнительные источники:

1. Пакет NetBeans 7.4. <http://netbeans.org>
2. Пакет Eclipse. <http://eclipse.org>
3. Дистанционный учебный центр <http://oracle.com>
4. <http://www-142.ibm.com/software/products/ru/ru/rosemod> (IBM Rational Rose Modeler)
5. <http://www-142.ibm.com/software/products/ru/ru/datamodeler> (IBM Rational Rose Data Modeler)

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обеспечение доступа каждого студента к информационным ресурсам (библиотечным фондам, компьютерным базам данных и др.), наличие учебников, учебно-методических, методических пособий, разработок и рекомендаций по всем дисциплинам, наглядных пособий, аудио-, видео- и мультимедийных материалов.

Занятия проводятся с демонстрацией видеофильмов, слайд-конспектов. Обучение ведётся с использованием контекстной технологии, работы в микрогруппах. Консультации проводятся по выполнению индивидуальных заданий.

Практические занятия ориентированы на приобретение умений создания, обработки, хранения, передачи цифровой мультимедийной информации.

Изучению модуля должно предшествовать такие дисциплины, как ОУДп.0и Информатика и ИКТ, параллельно реализовываться с ОП.01 Операционные системы, ОП.02 Архитектура компьютерных систем, ОП.03 Технические средства информатизации, ОП.05 Основы программирования, ОП.08 Теория алгоритмов.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Организация учебной практики на всех ее этапах направлена на: - выполнение государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников в соответствии с получаемой специальностью и присваиваемой квалификацией; - непрерывность и последовательность овладения студентами профессиональной деятельностью в соответствии с программой практики. Содержание всех этапов учебной практики определяется рабочей программой производственной (профессиональной) практики. При проведении учебной практики учебная группа делится на подгруппы численностью не менее 8 человек. Практическое обучение первичным профессиональным умениям и навыкам проводится мастерами производственного обучения. В тех случаях, когда учебная практика является продолжением изучения дисциплин, она может проводиться преподавателями специальных дисциплин.

Производственная практика организуется на предприятиях в отделах информационных технологий.

В процессе инструктажа и показа элементов технологии применяют: технические средства обучения, стенды и плакаты. Инструктаж должен заканчиваться объяснением правил охраны труда по виду работы или операции. Перед началом инструктажа студентам должны быть выданы задания. После инструктажа студенты изучают выданные задания, структуру и правила техники безопасности на рабочем месте, затем, уяснив задание, приступают к работе и выполняют ее под наблюдением и контролем мастера производственного обучения. В конце рабочего дня мастер производственного обучения принимает выполненные студентами работы, обращает внимание на ошибки и недостатки, допущенные студентами, выставляет им оценки и объясняет, какие вопросы будут отрабатываться на следующих занятиях. Присвоение студентам квалификационного разряда по одной из рабочих профессий производится на основании материалов прохождения учебной практики и квалификационных экзаменов. Для проведения квалификационных экзаменов назначается квалификационная комиссия. При этом после сдачи квалификационных экзаменов возможно присвоение студентам квалификационных разрядов по рабочей профессии. В период учебной практики на базе учебного заведения используются такие формы обучения: работа по индивидуальным заданиям, в ученических бригадах, в составе производственных бригад, уроки производственного обучения, практикумы, экскурсии на передовые производственные предприятия.

5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Анализировать проектную и техническую документацию на	– Изложение требований к программному обеспечению	Текущий контроль в форме: – защиты лабораторных и

уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.	<ul style="list-style-type: none"> – Изложение основных методологий процессов разработки программного обеспечения – Изложение основных принципов процесса разработки программного обеспечения 	<p>практических занятий;</p> <ul style="list-style-type: none"> – контрольных работ по темам МДК; – зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; – комплексный экзамен по профессиональному модулю
Выполнять интеграцию модулей в программную систему.	<ul style="list-style-type: none"> – Выполнение проектирования программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов – Изложение основных подходов к интегрированию программных модулей – Изложение концепции и реализации программных процессов 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – защиты лабораторных и практических занятий; – контрольных работ по темам МДК; – зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. – комплексный экзамен по профессиональному модулю
Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств	<ul style="list-style-type: none"> – Изложение основных методов и средств эффективной разработки 	<p>– Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – защиты лабораторных и практических занятий; – контрольных работ по темам МДК; – зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; – комплексный экзамен по профессиональному модулю
Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.	<ul style="list-style-type: none"> – Разработка тестовых наборов и тестовых сценариев – Получение результатов тестирования и их анализ – Изложение основ верификации и аттестации программного обеспечения 	<p>– Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – защиты лабораторных и практических занятий; – контрольных работ по темам МДК; – зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; – комплексный экзамен по профессиональному модулю
Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет	<ul style="list-style-type: none"> – Изложение стандартов качества программного обеспечения 	<p>– Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – защиты лабораторных и

соответствия стандартам кодирования.		практических занятий; – контрольных работ по темам МДК; – зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; – комплексный экзамен по профессиональному модулю
Разрабатывать технологическую документацию	– Изложение методов и средства разработки программной документации – Разработка технической документации	– Текущий контроль в форме: – защиты лабораторных и практических занятий; – контрольных работ по темам МДК; – зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; – 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
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрация интереса к будущей профессии	– Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;
Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области технического обслуживания и ремонта компьютерных систем и комплексов; – оценка эффективности и качества выполнения	– контроль целесообразности выбора методов и способов решения в области технического обслуживания и ремонта компьютерных систем; – интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;
Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения	– решение стандартных и нестандартных	– Интерпретация результатов наблюдений за

в нестандартных ситуациях	профессиональных задач в области технического обслуживания и ремонта компьютерных систем и комплексов	деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;
Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные	– Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;
Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	- использование информационно-коммуникационных технологий;	– Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;
Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	– осуществление методологической поддержки; – интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;
Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	- постановка целей и задач, организация и контроль работы подчиненных, собственная ответственность за выполнение задания	– осуществление методологической поддержки; – интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- самоанализ и коррекция результатов собственной работы	– осуществление методологической поддержки; – интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;
Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	- готовность и быстрое реагирование на смену технологий	– осуществление методологической поддержки; – интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе

		освоения образовательной программы
--	--	------------------------------------