

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)

УТВЕРЖДАЮ

для лицензирования

Директор колледжа ВятГУ

 Л.В. Вахрушева

26.01.2017 г.

РПД_3-09.02.07.01.2017-26

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 РЕВЬЮИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ
для специальности среднего профессионального образования
09.02.07 Информационные системы и программирование

для лицензирования

Киров, 2017

Программа профессионального модуля ПМ.04 «Ревьюирование программных продуктов» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Зам. директора по УР С.Г. Жвакина

Организация разработчик: ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»

Разработчик:

Казакова И.Л., преподаватель ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»,
Жвакина С.Г., заместитель директора по учебной работе колледжа ВятГУ, преподаватель
ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет».

Рекомендована ПЦК преподавателей
специальности 09.02.07 Информационные системы
и программирование, протокол №5 от 09.01.2017 г.
Председатель ПЦК Казакова И.Л.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «Ревьюирование программных продуктов»

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее – программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Ревьюирование программных продуктов** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК) и общих компетенций:

ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.

ПК 3.2. Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.

ПК 3.3. Производить исследования созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.

ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определённым техническим заданием.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для эффективного выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Программа профессионального модуля может быть использована в основной программе подготовки специалистов в области информационных систем, а также в дополнительном, профессиональном образовании при подготовке пользователей ПК, профессиональной подготовке и переподготовке специалистов по информационным ресурсам и системам.

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения профессионального модуля должен:

знать:

задачи планирования и контроля развития проекта
принципы построения системы деятельностей программного проекта
современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения

уметь:

работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций

выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств

использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации

применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества

иметь практический опыт в:

измерении характеристик программного проекта

использовании основных методологий процессов разработки программного обеспечения

оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств

1.3 Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

всего - 606 часов, в том числе:

обязательная учебная нагрузка обучающегося – 500 часов; в том числе:

теоретическое обучение – 124 часа, практические занятия – 88 часов;

учебная и производственная практика – 288 часов.

самостоятельная работа обучающегося – 106 часов;

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение студентом видом профессиональной деятельности: «Ревьюирование программных продуктов», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1.	Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией
ПК 3.2.	Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям
ПК 3.3.	Производить исследования созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма
ПК 3.4.	Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определённым техническим заданием
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для эффективного выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля «Ревьюирование программных продуктов»

Наименование МДК профессионального модуля	Всего часов (максимальная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
		Обязательная аудиторная учебная нагрузка студента			Самостоятельная работа студента		Учебная, часов	Производственная , часов
		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
МДК 04.01. Моделирование и анализ программного обеспечения	120	82	52		38			
МДК 04.02 Управление проектами	198	130	36		68			
Учебная практика	72						72	-
Производственная практика	216							216
Всего:	606	212	88	-	106	-	72	216

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю «Ревьюирование программных продуктов»

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
МДК 04.01. Моделирование и анализ программного обеспечения		120	
Тема 1.1. Методические основы технологий создания ПО Визуальное моделирование	Содержание учебного материала	2	
	Введение Основные особенности и проблемы современных программных проектов. Современные тенденции в программной инженерии		1
	Состав моделей. Визуальное моделирование. Понятие CASE (Computer Aided Software Engineering)		
Тема 1.2. Методы структурного анализа и проектирования ПО	Содержание учебного материала	2	
	Метод SADT, Модели SADT (IDEF0), Метод моделирования IDEF3 , Диаграммы потоков данных (Data Flow Diagrams - DFD), модель "сущность-связь" (Entity-Relationship Model - ERM)		2
Тема 1.3. Методы объектно-ориентированного анализа и проектирования ПО. Язык UML	Содержание учебного материала	2	
	Стандарт UML версии 1.1, Структурные (structural) модели: диаграммы классов (class diagrams) - для моделирования статической структуры классов системы и связей между ними; диаграммы компонентов (component diagrams) - для моделирования иерархии компонентов (подсистем) системы; диаграммы размещения (deployment diagrams) - для моделирования физической архитектуры системы. Модели поведения (behavioral): диаграммы вариантов использования (use case diagrams) - для моделирования функциональных требований к системе (в виде сценариев взаимодействия пользователей с системой); диаграммы взаимодействия (interaction diagrams): диаграммы последовательности (sequence diagrams) и кооперативные диаграммы (collaboration diagrams) - для моделирования процесса обмена сообщениями между объектами; диаграммы состояний (statechart diagrams) - для моделирования поведения объектов системы при переходе из одного состояния в другое; диаграммы деятельности (activity diagrams) - для моделирования поведения системы в рамках различных вариантов использования, или потоков управления.		3
Тема1.4. Сопоставление и взаимосвязь структурного и объектно-ориентированного подходов	Содержание учебного материала	2	
	Преимущества и недостатки ООП: структурный подход, Реляционные СУБД. Взаимосвязь между структурным и объектно-ориентированным подходами		3

Тема 1.5 Методы моделирования бизнес-процессов и спецификации требований	Содержание учебного материала	2	
	Методы моделирования ARIS, различные известные методы и языки моделирования - ERM, UML, OMT и др. различные аспекты исследуемой системы: организационные модели, представляющие структуру системы - иерархию организационных подразделений, должностей и конкретных лиц, связи между ними, а также территориальную привязку структурных подразделений; функциональные модели, содержащие иерархию целей, стоящих перед аппаратом управления, с совокупностью деревьев функций, необходимых для достижения поставленных целей; информационные модели, отражающие структуру информации, необходимой для реализации всей совокупности функций системы; модели управления, представляющие комплексный взгляд на реализацию бизнес-процессов в рамках системы.		3
Тема 1.6 Методы анализа и проектирования ПО	Содержание учебного материала	2	
	Методики анализа и проектирования ПО, объектно-ориентированный анализ, Архитектурный анализ, Анализ вариантов использования, Атрибуты классов анализа Объектно-ориентированное проектирование; проектирование архитектуры системы; проектирование элементов системы. Проектирование архитектуры. Проектирование элементов системы.		2
Тема 1.7. Технологии создания программного обеспечения	Содержание учебного материала	2	
	Требования, предъявляемые к ТС ПО. Технология создания ПО. Технологический процесс. Технологическая операция. Инструментальное средство (CASE-средство). Полнота поддержки процессов ЖЦ ПО. Соответствие стандартам		2
	Практические занятия	6	
	Технологии создания программного обеспечения		
Тема 1.8. Внедрение ТС ПО в организации	Содержание учебного материала	2	
	Внедрение ТС ПО в организации		
	Практические занятия	10	2
	Этапы внедрения ТС ПО. Определение потребностей в ТС ПО. Оценка вариантов ТС ПО. Выбор ТС ПО. Адаптация ТС ПО		
Тема 1.9. Оценка и выбор ТС ПО	Содержание учебного материала	2	
	Оценка и выбор ТС ПО		
	Практические занятия	10	2
	Формулировка задач выбора, включая цели, предположения и ограничения; выполнение всех необходимых действий по выбору, включая определение и ранжирование критериев, определение технологий-кандидатов, сбор необходимых данных и применение ранжированных		

	критериев к результатам оценки для определения средств с наилучшими показателями; выполнение необходимого количества итераций с тем, чтобы выбрать (или отвергнуть) технологии, имеющие сходные показатели.		
Тема 1.10. Выполнение пилотного проекта	Содержание учебного материала	2	2
	Выполнение пилотного проекта		
	Практические занятия	10	
	Типичность предметной области. Чтобы облегчить окончательное определение области применения ТС ПО, предметная область пилотного проекта должна быть типичной для обычной деятельности организации. Пилотный проект должен помочь определить любую дополнительную технологию, обучение или поддержку, которые необходимы для перехода от пилотного проекта к широкомасштабному использованию ТС ПО. В рамках этих ограничений пилотный проект должен иметь небольшой, но значимый размер. Масштабируемость. Представительность. Критичность. Авторитетность. Готовность проектной группы.		
Тема 1.11. Практическое внедрение ТС ПО	Содержание учебного материала	2	2
	Практическое внедрение ТС ПО		
	Практические занятия	10	
	Информация относительно целей, критериев оценки, графика и возможных рисков, связанных с реализацией плана; информация относительно приобретения, установки и настройки ТС ПО; информация относительно интеграции с существующими средствами, включая как интеграцию средств друг с другом, так и их интеграцию в процессы разработки и эксплуатации ПО, существующие в организации; ожидаемые потребности в обучении и ресурсы, используемые в течение и после завершения процесса перехода; определение стандартных процедур использования ТС ПО.		
Тема 1.12. Примеры ТС ПО	Содержание учебного материала	2	2
	IBM, Oracle, Borland, Computer Associates и др.		
Тема 1.13 Технология Rational Unified Process (IBM Rational Software)	Содержание учебного материала	2	2
	Основные принципы. Технология Rational Unified Process (IBM Rational Software): Итерационный и инкрементный (наращиваемый) подход к созданию ПО. Планирование и управление проектом на основе функциональных требований к системе - вариантов использования.		
	Практические занятия	6	
	Построение системы на базе архитектуры ПО.		
Тема 1.14. Технология Oracle	Содержание учебного материала	2	2
	CDM (Custom Development Method) - разработка прикладного ПО; PJM (Project Management Method) - управление проектом; AIM (Application Implementation Method) - внедрение		

	прикладного ПО; BPR (Business Process Reengineering) - реинжиниринг бизнес-процессов; OCM (Organizational Change Management) - управление изменениями, и др.		
Тема 1.15 Технология Borland	Содержание учебного материала	2	2
	Основные этапы. Borland процесс создания ПО: анализ и проектирование; разработка; тестирование и профилирование; развертывание.		
Самостоятельная работа студента Изучение процесса развития технологии проектирования программных систем. Изучение технологий быстрой разработки программных систем. Проектирование приложений с использованием технологии быстрой разработки ПО. Изучение средств командной разработки ПО.		38	
Форма промежуточной аттестации по МДК.04.01 – экзамен			
МДК 04.02 Управление проектами		198	
Тема 2.1. Жизненный цикл и организационная структура ИТ – проекта	Содержание учебного материала		
	ИТ – проект. Жизненный цикл ИТ – проекта. Организационная структура ИТ – проекта. Анализ организационной структуры ИТ-проекта.	4	1
Тема 2.2. Инициация проекта	Содержание учебного материала		
	Адаптация модели жизненного цикла проекта, процедура адаптации модели ЖЦ ИС. Разработка технико-экономического обоснования. Формирование бизнес – цели проекта. Разработка устава проекта. Идентификация и анализ участников проекта. Формирование требований проекта. Организация и проведение результативного интервью.	4	2
	Практические занятия Разработка технико-экономического обоснования. Формирование бизнес-цели проекта. Разработка устава проекта. Идентификация и анализ участников проекта. Формирование требований проекта.	2	
Тема 2.3. Управление проектом	Содержание учебного материала		
	План управления проектом. Формирование иерархической структуры проекта. Построение ИСР. Определение содержания проекта. Критические факторы успеха. Формирование списка работ (операций) проекта. Определение логической последовательности выполнения работ. Оценка трудоемкости и потребности в ресурсах. Определение длительности операций. Исходная информация процесса определения длительности операций. Результаты процесса оценки длительности операций. Концептуальная оценка стоимости проекта. Формирование сметы. Шаблон сметы проекта. Разработка базового плана по стоимости проекта.	10	2
	Практические занятия Определение содержания проекта.	4	

	<p>Формирование списка работ (операций) проекта. Определение логической последовательности выполнения работ. Оценка трудоемкости и потребности в ресурсах. Концептуальная оценка стоимости проекта. Формирование сметы. Проверка качества составления сметы проекта. Разработка базового плана по стоимости проекта</p>		
Тема 2.4. Разработка расписания проекта	Содержание учебного материала	8	2
	<p>Исходные данные для разработки расписания. Результаты разработки расписания. Технология разработки расписания. Разработка расписания проекта методом критического пути. Организация управления расписанием проекта. Исходная информация для процесса управления расписанием. Линия исполнения. Построение линии исполнения проекта. Диаграмма контрольных событий.</p>		
	Практические занятия	2	
	<p>Разработка расписания проекта методом критического пути. Организация управления расписанием проекта. Построение линии исполнения проекта Построение диаграммы контрольных событий</p>		
Тема 2.5. Планирование обеспечения качества в проекте	Содержание учебного материала	6	2
	<p>Разработка плана обеспечения качества. Регламент по управлению качеством в проекте. Примеры процедур планирования качества. Процедура документирования. Процедура согласований документов проекта. Процедура утверждения документов. Организация управления качеством.</p>		
	Практические занятия	4	
	<p>Разработка плана обеспечения качества Описание выполнения процедуры документирования. Описание выполнения процедуры согласований документов проекта Описание выполнения процедуры утверждения документов Организация управления качеством.</p>		
Тема 2.6. Планирование рисков проекта	Содержание учебного материала	6	1,2,3
	<p>Основные понятия управления рисками. Определение уровней вероятности возникновения рисков и их последствий. Методики идентификации рисков. Организация управления рисками.</p>		
	Практические занятия	2	
	<p>Определение уровней вероятности возникновения рисков и их последствий. Организация управления рисками.</p>		
Тема 2.7. Планирование кадровых ресурсов проекта	Содержание учебного материала	6	2
	<p>Определение ролей проекта. Матрица ответственности проекта. Построение матрицы ответственности. Закрепление функций и полномочий в проекте. Реестры навыков</p>		

	Практические занятия		
	Определение ролей проекта Построение матрицы ответственности Закрепление функций и полномочий в проекте	2	
Тема 2.8. Планирование коммуникаций и управления конфигурацией в проекте	Содержание учебного материала	10	2
	Формирование стратегии коммуникаций. Пример стратегии коммуникации. Идентификация объектов управления конфигурацией проекта. Процедура создания нового элемента конфигурации. Инфраструктура проекта. Пример требований к инфраструктуре офиса проекта (фрагмент). Пример процедуры создания инфраструктуры проекта. Формирование базовой линии конфигурации проекта. Организация управления конфигурацией проекта. Организация документирования статуса элементов конфигурации. Пример процедуры обеспечения хранения документов. Пример процедуры рассылки документов. Пример процедуры подготовки документов. Пример процедуры отчетности о деятельности.		
	Практические занятия	6	
	Формирование стратегии коммуникаций. Идентификация объектов управления конфигурацией проекта. Процедура создания нового элемента конфигурации. Формирование базовой линии конфигурации проекта. Организация управления конфигурацией проекта. Организация документирования статуса элементов конфигурации. Выполнение процедуры обеспечения хранения документов. Выполнение процедуры рассылки документов. Выполнение процедуры подготовки документов. Выполнение процедуры подготовки отчетности о деятельности		
Тема 2.9. Оценка реализуемости проекта	Содержание учебного материала	6	2
	Переход к стадии оценки. Анализ достижимости запланированных бизнес-выгод. Оценка реализуемости проектного расписания. Оценка доступности и нагрузки человеческих ресурсов.		
	Практические занятия	4	
	Анализ достижимости запланированных бизнес-выгод. Оценка реализуемости проектного расписания. Оценка доступности и загрузки человеческих ресурсов. Оценка организационной готовности		
Тема 2.10. Идентификация рисков проекта	Содержание учебного материала	6	2
	Качественный анализ рисков. Количественный анализ рисков. Подтверждение содержания проекта		
	Практические занятия	2	
	Качественный анализ рисков. Количественный анализ рисков.		
Тема 2.11. Управление проектом на фазе	Содержание учебного материала	10	2
	Формирование детальных планов стадии проектирования. Уточнение плана управления		

<p>проектирования</p>	<p>проектом. Руководство и управление исполнением проекта. Обеспечение качества проекта. Осуществление интегрированного управления изменениями. Матрица координации изменений. Запрос на внесение изменений. Журнал изменений проекта. Обеспечение качества проекта на этапе проектирования. Обеспечение целостности элементов конфигурации. Обновление реестра рисков на фазе проектирования. Набор команды проекта. Описание процесса. Планирование инфраструктуры для команды проекта. Оценка и управление персоналом проекта. Определение уточненных требований проекта. Мониторинг содержания и объема проекта. Управление требованиями проекта. Оценка потребности в обучении пользователей.</p>		
	<p>Практические занятия</p> <p>Формирование детальных планов стадии проектирования. Уточнение плана управления проектом. Построение матрицы координации изменений. Журнал изменений проекта Обеспечение качества проекта на этапе проектирования. Обеспечение целостности элементов конфигурации. Обновление реестра рисков на фазе проектирования. Планирование инфраструктуры для команды проекта. Оценка и управление персоналом проекта. Определение уточненных требований проекта. Мониторинг содержания и объема проекта. Управление требованиями проекта.</p>	<p>4</p>	
<p>Тема 2.12. Реализация плана коммуникаций и обучение пользователей. Подготовка перехода к следующей фазе</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Информирование участников проекта. Принципы построения информационного сообщения в рамках плана коммуникаций. Правила реализации плана коммуникаций. Планирование обучения пользователей. Определение ролей. Определение ролей конкретных лиц. Определение курсов. Соотнесение обучающих курсов и ролей. Определение продолжительности курсов. Определение и планирование учебных сеансов. Управление расписанием проекта. Пример выполнения сжатия расписания.</p>	<p>6</p>	<p>2</p>
	<p>Практические занятия</p> <p>Определение курсов бучения пользователей. Соотнесение обучающих курсов и ролей. Определение продолжительности курсов. Управление расписанием проекта. Выполнение процедуры управления стоимостью проекта на основе EVA. Контроль качества проекта. Контроль рисков проекта.</p>	<p>2</p>	
<p>Тема 2.13. Управление проектом на фазе разработки и внедрения</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Детальное планирование стадии разработки и внедрения. Подготовка инфраструктуры для фазы эксплуатации. Подведение итогов контроля качества проекта. Управление рисками настройки и внедрения. Подготовка персонала к завершению проекта. Организация тестирования. Реализация цикла тестирования. Тестирование процессов, документов и отчетов. Переход к продуктивной эксплуатации. Завершение проекта (фазы). Пример процедуры</p>	<p>12</p>	<p>2</p>

	приемки результатов проекта. Пример процедуры согласования. Пример процедуры управления открытыми вопросами. Управление открытыми вопросами и проблемами осуществляется на двух уровнях.		
	Практические занятия		
	Планирование стадии разработки и внедрения. Управление рисками настройки и внедрения. Организация тестирования. Реализация цикла тестирования. Тестирование процессов, документов и отчетов Выполнение процедуры приемки результатов проекта.	2	
	Самостоятельная работа студента Анализ организационной структуры ИТ-проекта. Организация и проведение результативного интервью. Проверка качества составления сметы проекта. Построение диаграммы контрольных событий. Пример процедуры управления рисками. Оценка организационной готовности. Оценка потребности в обучении пользователей. Результаты процесса управления расписанием. Порядок работы с открытыми вопросами и проблемами уровня проекта в целом.	68	
	Форма промежуточной аттестации по МДК.04.02 – экзамен		
	Учебная практика Виды работ: Изучение примеров проектной документации информационных систем. Ознакомление с примерами технических заданий, доработка технических заданий. Программирование модулей информационной системы, необходимых по техническому заданию. Тестирование информационных систем, нахождение ошибок кодирования. Написание отчетных документов по информационной системе. Проведение установки и настройки информационной системы	72	3
	Производственная практика Виды работ: Сбор сведений о видах программного обеспечения автоматизированных систем предприятия (организации) Выполнение индивидуального технического задания: составление технического задания, разработка ИС, тестирование и контрольный расчет задачи, составление руководства пользователя к программе. Создание проекта, выделение задач и ресурсов на проект Планирование ресурсов на реализацию проекта Анализ проекта	216	3

<p>Оценка качества и эффективности проекта</p> <p>Анализ применимости комплексного показателя состояния объекта управления для формирования управленческих решений</p> <p>Формирование рекомендаций по принятию решений с использованием СППР</p> <p>Сравнение разработанной СППР с системой Fuzzy Logic Toolbox пакета MATLAB</p> <p>Оптимизация разработанной СППР</p> <p>Разработка маркетингового плана продвижения программных продуктов. Выявление конкурентного преимущества на рынке.</p> <p>Проведение маркетингового исследования.</p> <p>Составление рекламного продукта. Создание презентации, с использованием конкурентных преимуществ на рынке программных продуктов.</p>		
Итого по модулю	606	

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)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие лабораторий технологии разработки баз данных и информационно-коммуникационных систем, полигона вычислительной техники:

Дисплейный класс 1-113

1. МОНОБЛОК SafeRay S222.Mi (БЕЛЫЙ) - 30 шт.
2. РАБОЧАЯ СТАНЦИЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОГО ДОСТУПА К КЛАСТЕРНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ И ХРАНИЛИЩУ ДАННЫХ - 22 шт.

Учебная лаборатория 1-222

1. КОММУТАТОР 16 пор, - 2 шт.
2. РАБОЧАЯ СТАНЦИЯ ICL RAY S301.3 Intel Core I5 660 - 20 шт.

Учебная лаборатория 1-225

1. WIDE IPDSS КОМПЛЕКТ ОБОРУДОВАНИЯ ДОСТУПА Б/П СЕТИ - 2 шт.
2. ГИС-02Т - 2 шт.
3. КОММУТАТОР HP 5406-44G-PoE-2XG-SFP+v2 z1 - 2 шт.
4. КОМПЬЮТЕР P-IV 1500 - 16 шт.
5. КОМПЬЮТЕР P-IV 1600 - 2 шт.
6. КРОССПАНЕЛЬ 50ПАР. - 4 шт.
7. ЛАБОРАТОРНЫЙ СТЕНД Cyclone III - 2 шт.
8. ОСЦИЛЛОГРАФ C1-107 - 2 шт.
9. ОСЦИЛЛОГРАФ C1-74 - 2 шт.
10. ОСЦИЛОГРАФ C1-73 - 2 шт.
11. ПРИНТЕР Canon LBP-810 - 2 шт.
12. СТЕНД УЧЕБНЫЙ УСК-1 - 8 шт.
13. УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНЫЙ СТЕНД miniDilaB - 10 шт.

Полигон учебных баз практики (ауд. 1-421)

1. МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A141V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ 180*180СМ, ШТАТИВОМ PROFFIX 63-100СМ И КАБЕЛЕМ VGA 15.2М
2. НОУТБУК HP 4530s Intel Core i3-2350M/15.6 HD AG LED SVA

4.2 Информационное обеспечение обучения

4.2.1 Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов по МДК.04.01

Основные источники:

1. Введение в программные системы и их разработку [Электронный ресурс] / С.В. Назаров, С.Н. Белоусова, И.А. Бессонова и др. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 650 с.
2. Михеева, Е. В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности [Электронный ресурс] / Е.В. Михеева. - Москва : Проспект, 2015. - 280 с.

Дополнительные источники:

1. Аньшин, В. М. Управление проектами: фундаментальный курс [Электронный ресурс] / В.М. Аньшин. - Москва : Высшая школа экономики, 2013. - 624 с.. - (Учебники Высшей школы экономики)

2. Влацкая, И.В. Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения : учебное пособие / И.В. Влацкая, Н.А. Заельская, Н.С. Надточий. - Оренбург : ОГУ, 2015. - 119 с.

4.2.2 Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов по МДК.04.02

Основные источники:

1. Корячко, В. П. Процессы и задачи управления проектами информационных систем [Электронный ресурс] / В.П. Корячко. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2014. - 376 с.
2. Аньшин, В. М. Управление проектами: фундаментальный курс [Электронный ресурс] / В.М. Аньшин. - Москва : Высшая школа экономики, 2013. - 624 с.. - (Учебники Высшей школы экономики)

Дополнительные источники:

1. Иванов, Валерий Викторович Государственное и муниципальное управление с использованием информационных технологий : научное издание / В. В. Иванов, А. Н. Коробова. - Москва : ИНФРА-М, 2013. - 381, [1] с. : ил. ; 24 см. - (Национальные проекты).
2. Алтынбаев, Р. Основы инноватики и управления проектами автоматизации производства [Электронный ресурс] / Р. Альынбаев. - Оренбург : ОГУ, 2013. - 300 с.

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса.

Освоению данного модуля предшествует изучение дисциплин общего гуманитарного, социально-экономического, математического и общего естественнонаучного цикла, а также общепрофессиональных дисциплин: «Операционные системы», «Основы архитектуры, устройство и функционирование ВС», «Основы проектирования БД», «Основы алгоритмизации и программирования», «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документоведение», «Правовое обеспечение профессиональной деятельности», «Безопасность жизнедеятельности».

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В рамках учебных курсов предусмотрены лабораторные работы с использованием персональных компьютеров, при выполнении которых учебная группа делится на подгруппы.

При реализации учебных курсов возможна организация встреч с представителями производственных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов. В связи с этим освоение данного модуля имеет практическую направленность.

Производственная практика проводится концентрированно. Раздел модуля «Производственная практика» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Практики могут проводиться в сторонних организациях или на кафедрах и в лабораториях образовательного учреждения, обладающих необходимым кадровым и материально-техническим потенциалом. Аттестация по итогам практики осуществляется на основе отчета о проделанной работе и публичной его защиты.

**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
<p>ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией</p> <p>ПК 3.2. Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям</p> <p>ПК 3.3. Производить исследования созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма</p> <p>ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определённым техническим заданием.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - применение проектной документации, разработанной с использованием графических языков спецификаций; - выполнение оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств; - использование методов и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации; - применение стандартных метрик по прогнозированию затрат, сроков и качества; - измерение характеристик программного проекта; - использование основных методологий процессов разработки программного обеспечения; - проведение оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устный опрос; - домашние работы; - экспертная оценка защиты лабораторных работ; - экспертная оценка результатов тестирования; - экспертная оценка выполнения контрольных работ по темам МДК; - оценка выполнения самостоятельной работы студентами; <p>Экспертная оценка выполнения практического задания по производственной практике.</p>
<p>Форма промежуточной аттестации по профессиональному модулю – экзамен квалификационный</p>		

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у студента 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
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обоснование, выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области 	<p>Мониторинг и рейтинг выполнения работ на учебной практике; лабораторных работ по</p>

к различным контекстам.	информационных систем; - оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	решению профессиональных задач по разработке и модификации информационных систем
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для эффективного выполнения задач профессиональной деятельности.	- получение необходимой информации по дисциплинам и профессиональным модулям; - поиск необходимой информации с использованием различных источников, включая электронные.	Тестирование; подготовка рефератов, докладов, эссе.
ОК 03. Планировать и реализовать собственное профессиональное и личностное развитие.	- самостоятельный, профессионально-ориентированный выбор тематики творческих и проектных работ (курсовых, рефератов, докладов.) - обучение на курсах дополнительной профессиональной подготовки - организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля; - составление резюме;	Результаты защиты проектных работ и презентации творческих работ (открытые защиты творческих и проектных работ); сдача квалификационных экзаменов и зачетов по программам ДПО; контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося.
ОК 04. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	- разработка проектов в командах; - участие во внеаудиторной деятельности по специальности - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и руководителями практик в ходе обучения и практики; - умение работать в группе; - наличие лидерских качеств; - участие в студенческом самоуправлении; - участие в спортивно - и культурно-массовых мероприятиях	Защита проектов командой; наблюдение и оценка роли обучающихся в группе.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- письменная и устная речь на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста - соблюдение правил русского языка	Экспертная оценка результатов учебной работы студентов Наблюдение Оценка письменных работ (рефератов, докладов и т.д.)

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдение гражданских норм, общечеловеческих ценностей - демонстрация поведения гражданина-патриота 	Наблюдение за деятельностью во время учебной и внеучебной деятельности
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдение экологических норм - организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций 	Экспертная оценка результатов учебной и внеучебной работы Наблюдение
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	<ul style="list-style-type: none"> - участие в студенческих олимпиадах, соревнованиях - соблюдение правил ЗОЖ 	Экспертная оценка результатов учебной и внеучебной работы Наблюдение
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - оформление результатов самостоятельной работы и проектной деятельности с использованием ИКТ. 	Экспертная оценка результатов учебной и внеучебной работы Наблюдение
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение практических и лабораторных работ; курсовых, дипломных проектов; рефератов с учетом требований ОК.10 в области профессиональной деятельности; 	Экспертная оценка результатов учебной и внеучебной работы Наблюдение
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение практических и лабораторных работ; курсовых, дипломных проектов; рефератов с учетом инноваций и предпринимательства в области профессиональной деятельности; - анализ предпринимательских возможностей в области разработки технологических (информационных) процессов; - использование «элементов коммерциализации» в работах, обучающихся (курсовых, рефератах, докладах и т.п.). 	Оценка лабораторных работ, презентации докладов и рефератов; учебно-практические конференции; конкурсы профессионального мастерства.

Примерные вопросы для подготовки к экзамену по МДК.04.01.Моделирование и анализ программного обеспечения

Методические основы технологий создания ПО
Визуальное моделирование
Методы структурного анализа и проектирования ПО
Методы объектно-ориентированного анализа и проектирования ПО. Язык UML
Сопоставление и взаимосвязь структурного и объектно-ориентированного подходов
Методы моделирования бизнес-процессов и спецификации требований
Методы анализа и проектирования ПО
Технологии создания программного обеспечения
Внедрение ТС ПО в организации
Оценка и выбор ТС ПО
Выполнение пилотного проекта
Практическое внедрение ТС ПО
Примеры ТС ПО
Технология Rational Unified Process (IBM Rational Software)
Технология Oracle
Технология Borland

Примерные вопросы для подготовки к экзамену по МДК.04.02 Управление проектами:

Объективные предпосылки возникновения методов управления проектами
Развитие управления проектами за рубежом
Профессиональные объединения управляющих проектами
Основные этапы развития управления проектами в России
Российская ассоциация управляющих проектами СОВНЕТ
Проект. Понятия и определения
Основные признаки проекта
Классификация проектов
Структура и структурные модели проекта
Окружение проекта
«Дальнее» окружение проекта
«Ближнее» окружение проекта
«Внутреннее» окружение проекта
Участники проекта
Команда проекта
Управляющий проектом
Управление проектами. Понятия и определения
Аспекты управления проектами
Чем управляет «Управление проектами»?
Управление проектами по областям знаний
Управление интеграцией проекта (Project Integration Management)
Управление содержанием проекта (Project Scope Management)
Управление сроками проекта (Project Time Management)
Управление стоимостью проекта (Project Cost Management)
Управление качеством проекта (Project Quality Management)
Управление человеческими ресурсами (Project Human Resource Management)
Управление коммуникациями проекта (Project Communication Management)
Управление рисками проекта (Project Risk Management)
Управление закупками проекта (Project Procurement Management)
Группы процессов управления проектами. Группы процессов управления проектами
Группы процессов управления проектами. Группа процессов планирования

Группы процессов управления проектами. Группа процессов исполнения
Группы процессов управления проектами. Группа процессов мониторинга и управления
Группы процессов управления проектами. Группа завершающих процессов
Методы построения проектных моделей компании
Модель стратегического управления компанией
Модель стратегического управления компанией
Компания как объект стратегического управления
Виды стратегий компании
Модель организационной зрелости управления проектами
Формирование бизнес-модели компании

Примерные тестовые задания для подготовки к экзамену по МДК.04.02

Управление проектами:

1. Объективными предпосылками возникновения методов Управления проектами являются:

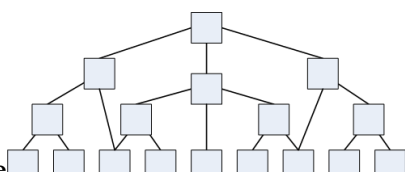
- а) ускорение научно-технического прогресса в области инновационных проектов
- б) наличие экстремума у зависимости стоимости проекта от периода времени его реализации
- в) оба ответа верны

2. Название Российской ассоциации Управления проектами:

- а) РМА
- б) IPMA
- в) СОВНЕТ

3. Схема, показывающая соподчиненность структурных подразделений, входящих в организационные структуры всех участников проекта:

- а) организационное дерево проекта
- б) организационная структура проекта
- в) оба ответа верны



4. На рисунке изображено:

- а) дерево стоимости проекта
- б) дерево рисков проекта
- в) дерево ресурсов проекта

5. Что является одним из наиболее важных навыков руководителя проекта?

- а) навыки ведения переговоров
- б) навыки влияния
- в) коммуникативные навыки

6. В договорных отношениях с заказчиком участвует:

- а) спонсор проекта
- б) бизнес менеджер
- в) менеджер проекта

7. Проект считается успешным, когда:

- а) проект удовлетворяет требованиям заинтересованных лиц, или превосходит их ожидания

- б) произведен продукт проекта
- в) спонсор проекта объявил об окончании проекта

8. ... - документ, разработанный вышестоящей администрацией, который предоставляет менеджеру проекта право использовать ресурсы организации для выполнения работ.

- а) план управления проектами
- б) устав проекта
- в) расписание проекта

9. Менеджер, отвечающий за успешную реализацию всего проекта:

- а) менеджер проекта
- б) куратор проекта
- в) спонсор проекта

10. ... - организационная структура проекта, возглавляемая управляющим проекта и создаваемая на период осуществления или одной из стадий проекта.

- а) команда проекта
- б) команда управления проектом
- в) команда менеджмента проекта

11. ... - участник проекта, вступающий в отношение с заказчиком и берущий на себя ответственность за выполнение работ и услуг по контракту.

- а) контрактор
- б) субконтрактор
- в) подрядчик

12. Выберите правильную последовательность стадий существования команды проекта:

- а) образование, нормализация деятельности, интенсивное формирование, трансформация, исполнение планов по реализации проектов
- б) образование, интенсивное формирование, нормализация деятельности, исполнение планов по реализации проектов, трансформация
- в) интенсивное формирование, образование, нормализация деятельности, трансформация, исполнение планов по реализации проектов

13. К характеристике эффективной команды проекта относят:

- а) удовлетворение от работы
- б) ясное понимание общих целей
- в) эффективность внутренней процедуры

14. Культура команды, включающая в себя систему профессиональных ценностей, мышления и модель профессиональной деятельности участников проекта:

- а) корпоративная
- б) организационная
- в) профессиональная

15. Выделите признак, отличающий проект от производственной системы

- а) однократная, не циклическая деятельность
- б) непрерывный производственный процесс
- в) периодически повторяющийся выпуск продукции

16. Что собой представляет процесс управления проектом?
 а) процесс взаимодействия заказчика и исполнителя
 б) организационную структуру управления
 в) систему методов и технологий, используемых для эффективного достижения определенных в проекте результатов

17. Что относится к внутренней среде проекта?
 а) уровень существующих и наличие новых технологий
 б) персонал, мотивация персонала, корпоративная культура
 в) половозрастная и квалификационная структура населения

18. Назовите принцип построения организационных структур управления проектами
 а) соответствие структуры финансовым результатам
 б) соответствие структуры производственному процессу
 в) соответствие структуры содержанию проекта.

19. В каком случае не применяются «сложные» организационные структуры?
 а) управление проектом реализует заказчик
 б) управление проектом реализует специальный менеджер
 в) управление проектом реализует управляющая фирма

20. Руководство компании является:
 а) «ближним» внешним окружением проекта
 б) внутренним
 в) «дальним» внешним окружением проекта

УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ:

21. Между признаком проекта и характеристикой признака проекта

	<i>Признак проекта</i>		<i>Характеристика признака проекта</i>
1	признак изменений, как основного содержания проекта	1	характеризует наличие у проекта отдельного бюджета
2	признак ограниченной во времени цели	2	характеризует невозможность возврата в начало проекта
3	признак временной ограниченности продолжительности проекта	3	характеризует число учитываемых факторов окружения проекта и число участников проекта
4	признак относящегося к проекту бюджета	4	характеризует ограничения, накладываемые на время жизни цели проекта
5	признак "ограниченности требуемых ресурсов",	5	характеризует наличие четко определенных границ предметной области проекта и его связей с внешней средой
6	признак "неповторимости"	6	характеризует ограничения, накладываемые на период времени, необходимый для реализации самого проекта
7	признак "новизны"	7	характеризует целенаправленный перевод системы из существующего в желаемое состояние, описываемое в терминах целей проекта
8	признак "комплексности"	8	характеризует невозможность возврата в начало проекта
9	признак "правового и организационного обеспечения"	9	характеризует специфическую для проекта организацию его структуры

10	признак "разграничения"
----	-------------------------

10	характеризует наличие спецификации и графика потребления ресурсов
----	---

Примерные задания для подготовки к экзамену квалификационному по ПМ.04

Ревьюирование программных продуктов:

1. Разработка технико-экономического обоснования. Формирование бизнес-цели проекта. Разработка устава проекта. Идентификация и анализ участников проекта. Определение содержания проекта.
2. Формирование списка работ (операций) проекта.
Определение логической последовательности выполнения работ.
Оценка трудоемкости и потребности в ресурсах.
3. Концептуальная оценка стоимости проекта. Формирование сметы. Проверка качества составления сметы проекта. Разработка базового плана по стоимости проекта.
4. Разработка расписания проекта методом критического пути. Организация управления расписанием проекта.
5. Построение линии исполнения проекта Построение диаграммы контрольных событий
6. Разработка плана обеспечения качества
7. Описание выполнения процедуры документирования.
8. Описание выполнения процедуры согласований документов проекта
9. Описание выполнения процедуры утверждения документов
10. Организация управления качеством.
11. Определение уровней вероятности возникновения рисков и их последствий.
Организация управления рисками
12. Определение ролей проекта Построение матрицы ответственности Закрепление функций и полномочий в проекте. Формирование стратегии коммуникаций.
Идентификация объектов управления конфигурацией проекта.
13. Процедура создания нового элемента конфигурации. Формирование базовой линии конфигурации проекта. Организация управления конфигурацией проекта. Организация документирования статуса элементов конфигурации.
14. Выполнение процедуры обеспечения хранения документов. Выполнение процедуры рассылки документов. Выполнение процедуры подготовки документов. Выполнение процедуры подготовки отчетности о деятельности
15. Анализ достижимости запланированных бизнес-выгод. Оценка реализуемости проектного расписания. Оценка доступности и загрузки человеческих ресурсов. Оценка организационной готовности.
16. Качественный анализ рисков. Количественный анализ рисков.
Формирование детальных планов стадии проектирования. Уточнение плана управления проектом.
17. Построение матрицы координации изменений. Журнал изменений проекта
Обеспечение качества проекта на этапе проектирования. Обеспечение целостности элементов конфигурации. Обновление реестра рисков на фазе проектирования.
18. Планирование инфраструктуры для команды проекта. Оценка и управление персоналом проекта. Определение уточненных требований проекта. Мониторинг содержания и объема проекта. Управление требованиями проекта. Оценка потребности в обучении пользователей.
19. Планирование стадии разработки и внедрения Управление рисками настройки и внедрения Организация тестирования.
20. Реализация цикла тестирования. Тестирование процессов, документов и отчетов
Выполнение процедуры приемки результатов проекта.