***Приложение 6***

***к основной профессиональной образовательной программе***

***по направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика***

***направленность (профиль) программы Прикладная информатика в экономике***

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»**

**Краснодарский филиал РЭУ им. Г. В. Плеханова**

Факультет экономики, менеджмента и торговли

Кафедра бухгалтерского учета и анализа

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**Б2.В.02.01(Пд) Преддипломная практика**

**Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика**

**Направленность (профиль) программы Прикладная информатика в экономике**

**Уровень высшего образования Бакалавриат**

Год начала подготовки – 2022

Краснодар, 2021 г.

Составитель: к.п.н., доцент кафедры бухгалтерского учета и анализа В.В. Салий.

Оценочные материалы одобрены на заседании кафедры бухгалтерского учета и анализа Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова протокол № 1 от 31 августа 2021 г.

# **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)** | **Индикаторы достижения компетенций (код и наименование индикатора)** | **Результаты обучения (знания, умения)** |
| **Профессиональные компетенции** | | |
| **Тип задач профессиональной деятельности: проектный** | | |
| ПК-1. Определение первоначальных требований заказчика к ИС и  возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ | ПК-1.1. Выявляет первоначальные требования заказчика к ИС | ПК-1.1. З-1. Знает методы организации проведения обследования, сбора и анализа материалов обследования  ПК-1.1. З-2. Знает методы и инструменты формирования и описания требований к информационной системе |
| ПК-1.1. У-1. Умеет проводить обследование организаций и проводить сбор, анализ, спецификацию, формализацию и верификацию требований заказчика к информационной системе |
| ПК-1.2. Осуществляет информирование заказчика о возможностях типовой ИС и вариантах ее модификации | ПК-1.2. З-1. Знает возможности типовой ИС  ПК-1.2. З-2. Знает устройство и функционирование современных ИС  ПК-1.2. З-3. Знает современные подходы и стандарты автоматизации организации (CRM, ERP, ITIL, ITSM) |
| ПК-1.2. У-1. Умеет разрабатывать техническую документацию и готовить отчеты по результатам работы с заказчиком  ПК-1.2. У-2. Умеет определять возможности достижения соответствия ИС первоначальным требованиям заказчика |
| ПК-2. Инженерно-техническая поддержка подготовки коммерческого  предложения заказчику на поставку, создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию ИС на этапе предконтрактных работ | ПК-2.1. Подготавливает части коммерческого предложения заказчику об объеме и сроках выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС | ПК-2.1. З-1. Знает технологии выполнения работ в организации  ПК-2.1. З-2. Знает основные категории, характеристики, структуру рынка информационных технологий, продуктов и услуг  ПК-2.1. З-3. Знает методы оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах  ПК-2.1. З-4. Знает методы оценки экономической эффективности проекта ИС |
| ПК-2.1. У-1. Умеет оценивать объемы и сроки выполнения работ  ПК-2.1. У-2. Умеет собирать и анализировать маркетинговую информацию для организаций, работающих в ИТ-индустрии  ПК-2.1. У-3. Умеет определять качество ИТ-проекта, оценивать экономические затраты на проекты по информатизации и автоматизации решения прикладных задач |
| ПК-2.2. Осуществляет инженерно-технологическую поддержку в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком | ПК-2.2. З-1. Знает методы оценки объемов и сроков выполнения работ  ПК-2.2. З-2. Знает основы разработки программных продуктов и ИТ-услуг |
| ПК-2.2. У-1. Умеет разрабатывать технико-экономическое обоснование проектных решений  ПК-2.2. У-2. Умеет принимать обоснованные решения по приобретению технических и программных средств в зависимости от экономического состояния, информационных потоков, и других факторов деятельности предприятия  ПК-2.2. У-3. Умеет проводить оценку количественных и качественных параметров рынка информационных продуктов и услуг, определять эффективность инвестиций в ИТ |
| ПК-3.  Управление заинтересованными сторонами проекта | ПК-3.1. Управляет ожиданиями заинтересованных сторон проекта | ПК-3.1. З-1. Знает инструменты и методы управления заинтересованными сторонами проекта  ПК-3.1. З-2. Знает технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии  ПК-3.1. З-3. Знает технологии подготовки и проведения презентаций |
| ПК-3.1. У-1. Умеет планирование коммуникаций с заказчиком в проектах создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию  ПК-3.1. У-2. Умеет управлять коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления)  ПК-3.1. У-3. Умеет доказательно строить свои публичные выступления при взаимодействиях с заказчиком и проводить обучение пользователей ИС |
| ПК-3.2. Осуществляет инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий) | ПК-3.2. З-1. Знает основы управления содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерируемые совещания  ПК-3.2. З-2. Знает основы управления изменениями |
| ПК-3.2. У-1. Умеет управлять проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров  ПК-3.2. У-2. Умеет работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий) |
| ПК-4. Разработка модели бизнес-процессов заказчика | ПК-4.1. Производит сбор исходных данных у заказчика и выполняет разработку модели бизнес-процессов заказчика | ПК-4.1. З-1. Знает инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации  ПК-4.1. З-2. Знает методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов  ПК-4.1. З-3. Знает методы и средства концептуального моделирования предметной области и бизнес-процессов с использованием технологий структурного (функционального) и объектно-ориентированного моделирования |
| ПК-4.1. У-1. Умеет проводить анкетирование и анализировать исходную информацию  ПК-4.1. У-2. Умеет описывать бизнес-процессы на основе исходных данных  ПК-4.1. У-3. Умеет проводить описание прикладных (бизнес) процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач на основе процессного подхода и выбирать методы и инструментальные средства моделирования бизнес-процессов предприятия  ПК-4.1. У-4. Умеет документировать существующие бизнес-процессы организации заказчика (реверс-инжиниринг бизнес-процессов организации) |
| ПК-4.2. Согласует с заказчиком и утверждает у него модели бизнес-процессов | ПК-4.2. З-1. Знает основы реинжиниринга бизнес-процессов организации  ПК-4.2. З-2. Знает технологии и программный инструментарий моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов |
| ПК-4.2. У-1. Умеет проводить описание прикладных (бизнес) процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач на основе процессного подхода и выбирать методы и инструментальные средства моделирования бизнес-процессов предприятия  ПК-4.2. У-2. Умеет согласовывать и утверждать у заказчика описание бизнес-процессов и разработанную модель бизнес-процесса  ПК-4.2. У-3. Умеет согласовывать с заказчиком предлагаемые изменения бизнес-процессов в ИС |
| ПК-5. Анализ требований | ПК-5.1. Проводит анализ выявленных функциональных и нефункциональных требований к ИС | ПК-5.1. З-1. Знает инструменты и методы выявления требований к ИС  ПК-5.1. З-2. Знает инструменты и методы анализа требований к ИС  ПК-5.1. З-3. Знает основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM) |
| ПК-5.1. У-1. Умеет использовать при анализе и согласовании требований к ИС отраслевую нормативную техническую документацию  ПК-5.1. У-2. Умеет проводить анализ требований к ИС |
| ПК-5.2. Выполняет спецификацию (документирование) требований к ИС и согласует требования с заинтересованными сторонами | ПК-5.2. З-1. Знает инструменты и методы управления содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерируемые совещания  ПК-5.2. З-2. Знает инструменты и методы согласования требований  ПК-5.2. З-3. Знает современные стандарты и методики для организации управления процессами жизненного цикла информационных систем предприятия и их документирования |
| ПК-5.2. У-1. Умеет анализировать исходную документацию и документировать функциональные и нефункциональные требования к ИС  ПК-5.2. У-2. Умеет согласовывать требования к ИС с заинтересованными сторонами |
| ПК-6. Разработка прототипов ИС | ПК-6.1. Разрабатывает прототип ИС в соответствии с требованиями | ПК-6.1. З-1. Знает инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса  ПК-6.1. З-2. Знает современные объектно-ориентированные и структурные языки программирования  ПК-6.1. З-3. Знает регламенты кодирования на языках программирования  ПК-6.1. З-4. Знает программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций  ПК-6.1. З-5. Знает устройство и функционирование современных ИС |
| ПК-6.1. У-1. Умеет создавать программные прототипы решения прикладных задач для различных предметных областей автоматизации  ПК-6.1. У-2. Умеет разрабатывать и отлаживать программные комплексы с использованием современных технологий программирования и методов программной инженерии |
| ПК-6.2. Согласовывает пользовательский интерфейс с заказчиком и устраняет обнаруженные несоответствия | ПК-6.2. З-1. Знает методы согласования проектных решений и пользовательского интерфейса с заказчиком  ПК-6.2. З-2. Знает технологии разработки прикладного программного обеспечения, методы, языки и процессы управления жизненным циклом создания программных продуктов (приложений) на различных этапах  ПК-6.2. З-3. Знает системы хранения и анализа баз данных |
| ПК-6.2. У-1. Умеет согласовывать разработанные приложения, программные компоненты, модули, интерфейсы, программные прототипы решения прикладных задач  ПК-6.2. У-2. Умеет тестировать прототип ИС на проверку корректности архитектурных решений  ПК-6.2. У-3. Умеет выбирать и применять гибкие технологии разработки информационных систем (Agile) |
| ПК-6.3. Тестирует прототип ИС на проверку корректности архитектурных решений и принимает решение о пригодности архитектуры | ПК-6.3. З-1. Знает методики организации проекта разработки ИС на основе принципов Agile  ПК-6.3. З-2. Знает организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования и соответствие процесса разработки технологиям и стандартам принятым в организации |
| ПК-6.3. У-1. Умеет осуществлять обоснованный выбор технологии разработки ИС на основе принципов Agile  ПК-6.3. У-2. Умеет осуществлять выбор технологии и инструментальных средств проектирования и разработки перечня организационно-технических мероприятий по проектированию ИС  ПК-6.3. У-3. Умеет осуществлять обеспечение соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам, технологиям, архитектуре |
| ПК-7 Разработка архитектуры ИС | ПК-7.1. Разрабатывает архитектурные спецификации ИС и согласовывает их с заинтересованными сторонами | ПК-7.1. З-1. Знает инструменты и методы проектирования архитектуры ИС  ПК-7.1. З-2. Знает инструменты методы верификации архитектуры ИС  ПК-7.1. З-3. Знает архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем |
| ПК-7.1. У-1. Умеет использовать основные инструментальные средства, предназначенные для реализации архитектурного подхода к проектированию предприятий и организаций и их информационных систем  ПК-7.1. У-2. Умеет проектировать и разрабатывать архитектуру ИС в соответствии с предметной областью автоматизации  ПК-7.1. У-1. Умеет разрабатывать проектную документацию по архитектурным решениям ИС |
| ПК-7.2. Осуществляет согласование архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами | ПК-7.2. З-1. Знает методы верификации архитектуры ИС  ПК-7.2. З-2. Знает методы согласования с заказчиком архитектуры ИС |
| ПК-7.2. У-1. Умеет обосновывать перед заказчиком выбор проектных решений по каждому виду обеспечения ИС с использованием российских и международных стандартов  ПК-7.2. У-2. Умеет проверять (верифицировать) архитектуру ИС  ПК-7.2. У-3. Умеет описать объект, автоматизируемый системой, определить ключевые свойства системы, предложить принципиальные варианты концептуальной архитектуры системы  ПК-7.2. У-4. Умеет определить и описать технико-экономические характеристики вариантов концептуальной архитектуры ИС  ПК-7.2. У-5. Умеет осуществлять выбор варианта концептуальной архитектуры ИС |
| ПК-8 Командообразование и развитие персонала | ПК 8.1. Формирует команды | ПК-8.1. З-1. Знает правила организации команды ИТ-проекта и управления человеческими ресурсами ИТ-проекта в рамках гибких методологий разработки с использованием наиболее важных практик экстремального программирования и ключевых подходов Kanban и Scrum  ПК-8.1. З-2. Знает типовой состав команды ИТ-проекта в соответствии с различными методологиями управления ИТ-проектом  ПК-8.1. З-3. Знает методики формирования команды ИТ-проекта |
| ПК-8.1. У-1. Умеет разрабатывать план управления человеческими ресурсами ИТ-проекта  ПК-8.1. У-2. Умеет разрабатывать документы для организации работы в проектной команде |
| ПК 8.2. Определяет принципы и правила взаимодействия персонала в команде | ПК-8.2. З-1. Знает методы организации взаимодействия в проектной группе при работе с фирмой-заказчиком  ПК-8.2. З-2. Знает современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений |
| ПК-8.2. У-1. Умеет определять правила профессиональных коммуникаций в рамках проектных групп в соответствии с требованиями стандартов управления проектами, в т.ч. на основе принципов Agile  ПК-8.2. У-2. Умеет разрабатывать документы по формированию проектной группы и совершенствованию навыков членов проектной группы |
| **Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий** | | |
| ПК-9 Организация исполнения работ проекта в соответствии с полученным планом | ПК-9.1. Назначает членов команды проекта на выполнение работ по проекту в соответствии с полученными планами проекта | ПК-9.1. З-1. Знает группы процессов, области знаний и программные инструменты управления проектами  ПК-9.1. З-2. Знает особенности процессов управления человеческими ресурсами |
| ПК-9.1. У-1. Умеет взаимодействовать с членами проектной команды в соответствии с требованиями стандартов управления проектами, в т.ч. в соответствии с особенностями Agile  ПК-9.1. У-2. Умеет формировать требования к составу проектной команды и назначать ее членов на выполнение работ по проекту  ПК-9.1. У-3. Умеет распределять работы и контролировать их выполнение |
| ПК-9.2. Осуществляет получение и управление необходимыми ресурсами для выполнения проекта (включая материальные, нематериальные, финансовые ресурсы, а также инструменты, оборудование и сооружения) | ПК-9.2. З-1. Знает инструменты программной инженерии  ПК-9.2. З-2. Знает основные подходы к управлению изменениями, управлению бюджетом, управлению рисками, управлению ресурсами |
| ПК-9.2. У-1. Умеет распределять работы и выделять ресурсы, контролировать исполнение поручений для выполнения проекта  ПК-9.2. У-2. Умеет использовать информационные технологии для управления ИТ-проектами в части разработки базового плана ИТ-проекта и отслеживания его выполнения  ПК-9.2. У-3. Умеет формировать перечень заинтересованных лиц ИТ-проекта и управлять ими с использованием информационных технологий |
| ПК-9.3. Выполняет получение отчетности об исполнении от членов команды проекта по факту выполнения работ | ПК-9.3. З-1. Знает основные этапы реализации проекта внедрения ИС и требования к проектным документам |
| ПК-9.3. У-1. Умеет разрабатывать документацию, необходимую для управления ИТ-проектами по разработке, внедрению и сопровождению ИС  ПК-9.3. У-2. Умеет разрабатывать документы по выполнению работ в ИТ-проекте в зависимости от используемой методологии управления ИТ-проектом |
| ПК-9.4. Подтверждает выполнение работ и организует выполнение одобренных запросов на изменение, включая  запросы на изменение, порожденные корректирующими действиями,  предупреждающими действиями, запросами на устранение несоответствий | ПК-9.4. З-1. Знает основные понятия управления проектами |
| ПК-9.4. У-1. Умеет проводить переговоры  ПК-9.4. У-2. Умеет сравнивать фактическое исполнение проекта с планами работ по проекту  ПК-9.4. У-3. Умеет работать с записями по качеству (в том числе выполнять корректирующие действия, предупреждающие действия, запросы на исправление несоответствий) |
| ПК-10 Проверка реализации запросов на изменение (верификация) в соответствии с полученным планом | ПК-10.1. Выполняет контроль фактического внесения изменений в элементы ИС | ПК-10.1. З-1. Знает основы конфигурационного управления  ПК-10.1. З-2. Знает инструменты и методы контроля исполнения договорных обязательств |
| ПК-10.1. У-1. Умеет идентифицировать конфигурации и осуществлять контроль над изменениями материалов в элементы  ПК-10.1. У-2. Умеет разрабатывать документы по управлению качеством и рисками в ИТ-проекте с использованием информационных технологий  ПК-10.1. У-3. Умеет работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление  несоответствий) |
| ПК-10.2. Изменение статуса проверенных запросов на изменение в системе учета | ПК-10.2. З-1. Знает основы управления изменениями в ИТ-проекте  ПК-10.2. З-2. Знает методы сохранения целостности системы после изменений, методы формализации процесса внесения изменений |
| ПК-10.2. У-1. Умеет проводить систематический учёт изменений, вносимых разработчиками в программный продукт в процессе его создания  ПК-10.2. У-2. Умеет проводить мониторинг и контроль работ проекта в рамках процесса управления интеграцией проекта  ПК-10.2. У-3. Умеет проводить интегрированный контроль изменений в рамках процесса управления интеграцией проекта |

**Методические материалы, характеризующие этапы формирования компетенций**

**Задания для текущего контроля**

Предметом оценки по практике является приобретение практического опыта. Контроль и оценка по практике проводится на основе индивидуального задания обучающегося, отзыва руководителя по практике; отчета по практике.

В процессе прохождения практики руководителем по практике контролируется формирование у обучающихся соответствующих компетенций и ее составляющих.

**Виды оценочных средств, используемых для оценки сформированности компетенций**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Формируемые компетенции** | **Индикаторы достижения компетенций** | **Виды оценочных средств** | | | |
| **Выполнение индивидуального задания** | **Отчет по практике** | **Защита отчета по практике** |
| ПК-1. Определение первоначальных требований заказчика к ИС и  возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ | ПК-1.1. Выявляет первоначальные требования заказчика к ИС  ПК-1.2. Осуществляет информирование заказчика о возможностях типовой ИС и вариантах ее модификации | + | + | + |
| ПК-2. Инженерно-техническая поддержка подготовки коммерческого  предложения заказчику на поставку, создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию ИС на этапе предконтрактных работ | ПК-2.1. Подготавливает части коммерческого предложения заказчику об объеме и сроках выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС  ПК-2.2. Осуществляет инженерно-технологическую поддержку в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком | + | + | + |
| ПК-3.  Управление заинтересованными сторонами проекта | ПК-3.1. Управляет ожиданиями заинтересованных сторон проекта  ПК-3.2. Осуществляет инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий) | + | + | + |
| ПК-4. Разработка модели бизнес-процессов заказчика | ПК-4.1. Производит сбор исходных данных у заказчика и выполняет разработку модели бизнес-процессов заказчика  ПК-4.2. Согласует с заказчиком и утверждает у него модели бизнес-процессов | + | + | + |
| ПК-5. Анализ требований | ПК-5.1. Проводит анализ выявленных функциональных и нефункциональных требований к ИС  ПК-5.2. Выполняет спецификацию (документирование) требований к ИС и согласует требования с заинтересованными сторонами | + | + | + |
| ПК-6. Разработка прототипов ИС | ПК-6.1. Разрабатывает прототип ИС в соответствии с требованиями  ПК-6.2. Согласовывает пользовательский интерфейс с заказчиком и устраняет обнаруженные несоответствия  ПК-6.3. Тестирует прототип ИС на проверку корректности архитектурных решений и принимает решение о пригодности архитектуры | + | + | + |
| ПК-7 Разработка архитектуры ИС | ПК-7.1. Разрабатывает архитектурные спецификации ИС  ПК-7.2. Осуществляет согласование архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами | + | + | + |
| ПК-8 Командообразование и развитие персонала | ПК 8.1. Формирует команды  ПК 8.2. Определяет принципы и правила взаимодействия персонала в команде | + | + | + |
| ПК-9 Организация исполнения работ проекта в соответствии с полученным планом | ПК-9.1. Назначает членов команды проекта на выполнение работ по проекту в соответствии с полученными планами проекта  ПК-9.2. Осуществляет получение и управление необходимыми ресурсами для выполнения проекта (включая материальные, нематериальные, финансовые ресурсы, а также инструменты, оборудование и сооружения)  ПК-9.3. Выполняет получение отчетности об исполнении от членов команды проекта по факту выполнения работ  ПК-9.4. Подтверждает выполнение работ и организует выполнение одобренных запросов на изменение, включая  запросы на изменение, порожденные корректирующими действиями,  предупреждающими действиями, запросами на устранение несоответствий | + | + | + |
| ПК-10 Проверка реализации запросов на изменение (верификация) в соответствии с полученным планом | ПК-10.1. Выполняет контроль фактического внесения изменений в элементы ИС  ПК-10.2. Изменение статуса проверенных запросов на изменение в системе учета | + | + | + |

**Форма отзыва руководителя по практике с указанием баллов** оформляются в соответствии с Регламентом организации и проведения практик обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры ФГБОУ ВО «РЭУ имени Г.В. Плеханова».

**В соответствии с требованиями Положения об оценочных материалах в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова» и Регламента организации и проведения практик обучающихся, осваивающих основные профессиональные программы высшего образования, - программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», уровень сформированности компетенций при освоении производственной практики определяется по результатам защиты отчета по практике, выполняемому на основе индивидуального задания по практике.**

Перечень учебных заданий на аудиторных занятиях

1. Автоматизация обработки заказов на конкретном предприятии.
2. Автоматизация обработки заявок на ремонт техники на конкретном предприятии.
3. Автоматизация обработки документов на конкретном предприятии.
4. Автоматизация решения задачи учета продаж на конкретном предприятии.
5. Автоматизация процессов сбыта на конкретном предприятии.
6. Автоматизация складского учета на конкретном предприятии.
7. Автоматизация закупок на конкретном предприятии.
8. Автоматизация документационного обеспечения процесса закупок на конкретном предприятии.
9. Автоматизация документационного обеспечения продаж на конкретном предприятии.
10. Автоматизация документационного обеспечения закупок на конкретном предприятии.
11. Автоматизация документационного обеспечения мониторинга на конкретном предприятии.
12. Автоматизация контроля движения готовой продукции на конкретном предприятии.
13. Автоматизация контроля движения кадров для конкретной предметной области.
14. Автоматизация контроля движения запчастей для конкретной предметной области.
15. Автоматизация контроля движения материалов для конкретной предметной области.
16. Автоматизация планирования и управления финансовыми ресурсами предприятия для конкретной предметной области.
17. Автоматизация планирования и управления материальными ресурсами предприятия для конкретной предметной области.
18. Автоматизация планирования и управления человеческими ресурсами предприятия для конкретной предметной области.
19. Автоматизация бухгалтерского учета ресурсов на конкретном предприятии.
20. Автоматизация оперативного учета ресурсов на конкретном предприятии.
21. Автоматизация управленческого учета ресурсов на конкретном предприятии.
22. Автоматизация поддержки принятия решений для конкретной предметной области.
23. Автоматизация управления бизнес-процессами для конкретной предметной области.
24. Автоматизация управления знаниями для конкретной предметной области.
25. Автоматизация реализации товаров через электронный портал для конкретной предметной области.
26. Автоматизация управления поставками на конкретном предприятии.

**Методические материалы, характеризующие этапы формирования компетенций во время проведения ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Типовые задания**

Во время прохождения Преддипломной практики (производственной) обучающийся обосновывает проектные и организационно-управленческие решения по видам обеспечения, проводит оценку совокупной стоимости владения созданной ИС. Он постепенно приобретает практические навыки по разработке проектных решений по видам обеспечивающих подсистем ИС, по программированию, настройке, отладки и тестированию программного обеспечения, по ведению документации, по практической апробации предлагаемых проектных решений.

Обучающийся выполняет широкий спектр работ, связанный с отработкой профессиональных знаний, умений и навыков, которые непосредственно связаны с проблематикой исследования. Также он принимает непосредственное участие в решении научно-производственных задач организации, где он проходит практику.

Во время прохождения данной практики обучающийся осуществляет обработку фактической научно-технической документации, необходимой для написания практической части выпускной квалификационной работы.

Типовое, общее для всех заданиеявляется основополагающим для дальнейшей работы над раскрытием темы индивидуального задания, которое направлено на формирование у обучающихся компетенций.

**Типовое индивидуальное задание**

Каждому обучающемуся необходимо в зависимости от темы выпускной квалификационной работы и в соответствии с примерной тематикой выполняемых исследований в период проведения практики выполнить индивидуальное задание, результаты которого разместить в отчете.

Обучающиеся совместно с руководителем практики от предприятия и руководителем практики от университета при необходимости корректируют индивидуальное задание.

По результатам прохождения практики проводится текущая аттестация по следующим основным вопросам, являющимися одновременно и разделами предоставляемого руководителю практики отчета.

Разделы отчета по практике:

1. **Инфологическая модель предметной области и даталогическая модель базы данных.**
2. **Структурные диаграммы программного обеспечения.** (В зависимости от технологии проектирования – дерево программных модулей, DFD, диаграммы UML).
3. **Структурные диаграммы технического обеспечения**. (Схемы клиент-серверной (сервисно-ориентированной) архитектуры вычислительной системы. Технические характеристики комплекса технических средств и сетевого оборудования.)
4. **Технологические процессы обработки данных.** (Схемы технологического процесса, информационных потоков (в зависимости от технологии проектирования: DFD-диаграммы, EPC-диаграммы, IDEF3 –диаграммы, BPMN-диаграммы, схемы взаимосвязи модулей и файлов)
5. **Оценка совокупной стоимости владения созданной ИС.**

**Примерный перечень вопросов для защиты отчета**

1. Как разрабатывали общесистемные проектные решения?
2. Какие методы организации информационной базы использовали?
3. Как выполняли построение концептуальной модели предметной области?
4. Опишите концептуальную модель БД вашего проекта.
5. Как преобразовывали концептуальную модель БД в даталогическую модель?
6. Расскажите какие нотации использовали при проектировании бизнес-процессов.
7. Расскажите какие нотации использовали при проектировании баз данных.
8. Какие DFD диаграммы использовали при проектировании ИС?
9. Каково участие обучающегося в формировании Технического задания при проектировании ИС.
10. Использовали ли в проекте технологии гибкого проектирования (agile): SCRUM, XP, Lean?
11. Какова роль обучающегося в процессе проектирования ИС?
12. Покажите экранные формы первичных документов.
13. Покажите экранные формы результатных документов.
14. Какие классификаторы разработали?
15. Обоснуйте проектные решения по информационному обеспечению.
16. Обоснуйте проектные решения по техническому обеспечению.
17. Обоснуйте проектные решения по программному обеспечению.
18. Обоснуйте проектные решения по математическому обеспечению.
19. Обоснуйте проектные решения по организационному обеспечению.
20. Обоснуйте проектные решения по технологическому обеспечению.
21. Охарактеризуйте представление программных компонентов ИС: диаграммы компонентов (Component).
22. Охарактеризуйте представление размещения программных компонентов: диаграммы размещения (Deployment).
23. Охарактеризуйте разработку информационного обеспечения: баз данных, экранных форм, документов, классификаторов, нормативно-справочной информации - стереотипы классов.
24. Охарактеризуйте разработку организационных регламентов, технологических и инструкционных карт, системы защиты и безопасности ИС – сценарии сбора и обработки информации.
25. Проводили ли тестирование и комплексирование программных комплексов?
26. Охарактеризуйте процессы управления проектом, его цели, задачи, критерии оценки.

**Показатели и критерии оценивания планируемых результатов освоения компетенций и результатов обучения, шкала оценивания**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Шкала оценивания** | | **Формируемые компетенции** | **Индикатор достижения компетенции** | **Критерии**  **оценивания** | **Уровень освоения компетенций** |
| **85 – 100 баллов** | **«зачтено/отлично»** | ПК-1. Определение первоначальных требований заказчика к ИС и  возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ.  ПК-2. Инженерно-техническая поддержка подготовки коммерческого  предложения заказчику на поставку, создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию ИС на этапе предконтрактных работ.  ПК-3.  Управление заинтересованными сторонами проекта.  ПК-4. Разработка модели бизнес-процессов заказчика.  ПК-5. Анализ требований.  ПК-6. Разработка прототипов ИС.  ПК-7 Разработка архитектуры ИС.  ПК-8 Командообразование и развитие персонала.  ПК-9 Организация исполнения работ проекта в соответствии с полученным планом.  ПК-10 Проверка реализации запросов на изменение (верификация) в соответствии с полученным планом. | ПК-1.1. Выявляет первоначальные требования заказчика к ИС.  ПК-1.2. Осуществляет информирование заказчика о возможностях типовой ИС и вариантах ее модификации.  ПК-2.1. Подготавливает части коммерческого предложения заказчику об объеме и сроках выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС.  ПК-2.2. Осуществляет инженерно-технологическую поддержку в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком.  ПК-3.1. Управляет ожиданиями заинтересованных сторон проекта.  ПК-3.2. Осуществляет инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий).  ПК-4.1. Производит сбор исходных данных у заказчика и выполняет разработку модели бизнес-процессов заказчика.  ПК-4.2. Согласует с заказчиком и утверждает у него модели бизнес-процессов.  ПК-5.1. Проводит анализ выявленных функциональных и нефункциональных требований к ИС.  ПК-5.2. Выполняет спецификацию (документирование) требований к ИС и согласует требования с заинтересованными сторонами.  ПК-6.1. Разрабатывает прототип ИС в соответствии с требованиями.  ПК-6.2. Согласовывает пользовательский интерфейс с заказчиком и устраняет обнаруженные несоответствия.  ПК-6.3. Тестирует прототип ИС на проверку корректности архитектурных решений и принимает решение о пригодности архитектуры.  ПК-7.1. Разрабатывает архитектурные спецификации ИС и согласовывает их с заинтересованными сторонами.  ПК-7.2. Осуществляет согласование архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами.  ПК 8.1. Формирует команды.  ПК 8.2. Определяет принципы и правила взаимодействия персонала в команде.  ПК-9.1. Назначает членов команды проекта на выполнение работ по проекту в соответствии с полученными планами проекта.  ПК-9.2. Осуществляет получение и управление необходимыми ресурсами для выполнения проекта (включая материальные, нематериальные, финансовые ресурсы, а также инструменты, оборудование и сооружения).  ПК-9.3. Выполняет получение отчетности об исполнении от членов команды проекта по факту выполнения работ.  ПК-9.4. Подтверждает выполнение работ и организует выполнение одобренных запросов на изменение, включая запросы на изменение, порожденные корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на устранение несоответствий.  ПК-10.1. Выполняет контроль фактического внесения изменений в элементы ИС.  ПК-10.2. Изменение статуса проверенных запросов на изменение в системе учета. | **Знает верно и в полном объеме:**  методы организации проведения обследования, сбора и анализа материалов обследования; методы и инструменты формирования и описания требований к информационной системе; возможности типовой ИС; устройство и функционирование современных ИС; современные подходы и стандарты автоматизации организации (CRM, ERP, ITIL, ITSM); технологии выполнения работ в организации; основные категории, характеристики, структуру рынка информационных технологий, продуктов и услуг; методы оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах; методы оценки экономической эффективности проекта ИС; методы оценки объемов и сроков выполнения работ; основы разработки программных продуктов и ИТ-услуг; инструменты и методы управления заинтересованными сторонами проекта; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии; технологии подготовки и проведения презентаций; основы управления содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерируемые совещания; основы управления изменениями; инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации; методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов; методы и средства концептуального моделирования предметной области и бизнес-процессов с использованием технологий структурного (функционального) и объектно-ориентированного моделирования; основы реинжиниринга бизнес-процессов организации; технологии и программный инструментарий моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов; инструменты и методы выявления требований к ИС; инструменты и методы анализа требований к ИС; основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM); инструменты и методы управления содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерируемые совещания; инструменты и методы согласования требований; современные стандарты и методики для организации управления процессами жизненного цикла информационных систем предприятия и их документирования; инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса; современные объектно-ориентированные и структурные языки программирования; регламенты кодирования на языках программирования; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; устройство и функционирование современных ИС; методы согласования проектных решений и пользовательского интерфейса с заказчиком; технологии разработки прикладного программного обеспечения, методы, языки и процессы управления жизненным циклом создания программных продуктов (приложений) на различных этапах; системы хранения и анализа баз данных; методики организации проекта разработки ИС на основе принципов Agile; организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования и соответствие процесса разработки технологиям и стандартам принятым в организации; инструменты и методы проектирования архитектуры ИС; инструменты методы верификации архитектуры ИС; архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; методы верификации архитектуры ИС; методы согласования с заказчиком архитектуры ИС; правила организации команды ИТ-проекта и управления человеческими ресурсами ИТ-проекта в рамках гибких методологий разработки с использованием наиболее важных практик экстремального программирования и ключевых подходов Kanban и Scrum; типовой состав команды ИТ-проекта в соответствии с различными методологиями управления ИТ-проектом; методики формирования команды ИТ-проекта; группы процессов, области знаний и программные инструменты управления проектами; особенности процессов управления человеческими ресурсами; инструменты программной инженерии; основные подходы к управлению изменениями, управлению бюджетом, управлению рисками, управлению ресурсами; основные этапы реализации проекта внедрения ИС и требования к проектным документам; основные понятия управления проектами; основы конфигурационного управления; инструменты и методы контроля исполнения договорных обязательств; основы управления изменениями в ИТ-проекте; методы сохранения целостности системы после изменений, методы формализации процесса внесения изменений.  **Умеет верно и в полном объеме:**  проводить обследование организаций и проводить сбор, анализ, спецификацию, формализацию и верификацию требований заказчика к информационной системе; разрабатывать техническую документацию и готовить отчеты по результатам работы с заказчиком; определять возможности достижения соответствия ИС первоначальным требованиям заказчика; оценивать объемы и сроки выполнения работ; собирать и анализировать маркетинговую информацию для организаций, работающих в ИТ-индустрии; определять качество ИТ-проекта, оценивать экономические затраты на проекты по информатизации и автоматизации решения прикладных задач; разрабатывать технико-экономическое обоснование проектных решений; принимать обоснованные решения по приобретению технических и программных средств в зависимости от экономического состояния, информационных потоков, и других факторов деятельности предприятия; проводить оценку количественных и качественных параметров рынка информационных продуктов и услуг, определять эффективность инвестиций в ИТ; планирование коммуникаций с заказчиком в проектах создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию; управлять коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления); доказательно строить свои публичные выступления при взаимодействиях с заказчиком и проводить обучение пользователей ИС; управлять проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров; работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий); проводить анкетирование и анализировать исходную информацию; описывать бизнес-процессы на основе исходных данных; проводить описание прикладных (бизнес) процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач на основе процессного подхода и выбирать методы и инструментальные средства моделирования бизнес-процессов предприятия; документировать существующие бизнес-процессы организации заказчика (реверс-инжиниринг бизнес-процессов организации); проводить описание прикладных (бизнес) процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач на основе процессного подхода и выбирать методы и инструментальные средства моделирования бизнес-процессов предприятия; согласовывать и утверждать у заказчика описание бизнес-процессов и разработанную модель бизнес-процесса; согласовывать с заказчиком предлагаемые изменения бизнес-процессов в ИС; использовать при анализе и согласовании требований к ИС отраслевую нормативную техническую документацию; проводить анализ требований к ИС; анализировать исходную документацию и документировать функциональные и нефункциональные требования к ИС; согласовывать требования к ИС с заинтересованными сторонами; создавать программные прототипы решения прикладных задач для различных предметных областей автоматизации; разрабатывать и отлаживать программные комплексы с использованием современных технологий программирования и методов программной инженерии; согласовывать разработанные приложения, программные компоненты, модули, интерфейсы, программные прототипы решения прикладных задач; тестировать прототип ИС на проверку корректности архитектурных решений; выбирать и применять гибкие технологии разработки информационных систем (Agile); осуществлять обоснованный выбор технологии разработки ИС на основе принципов Agile; осуществлять выбор технологии и инструментальных средств проектирования и разработки перечня организационно-технических мероприятий по проектированию ИС; осуществлять обеспечение соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам, технологиям, архитектуре; использовать основные инструментальные средства, предназначенные для реализации архитектурного подхода к проектированию предприятий и организаций и их информационных систем; проектировать и разрабатывать архитектуру ИС в соответствии с предметной областью автоматизации; разрабатывать проектную документацию по архитектурным решениям ИС; обосновывать перед заказчиком выбор проектных решений по каждому виду обеспечения ИС с использованием российских и международных стандартов; проверять (верифицировать) архитектуру ИС; описать объект, автоматизируемый системой, определить ключевые свойства системы, предложить принципиальные варианты концептуальной архитектуры системы; определить и описать технико-экономические характеристики вариантов концептуальной архитектуры ИС; осуществлять выбор варианта концептуальной архитектуры ИС; разрабатывать план управления человеческими ресурсами ИТ-проекта; разрабатывать документы для организации работы в проектной команде; определять правила профессиональных коммуникаций в рамках проектных групп в соответствии с требованиями стандартов управления проектами, в т.ч. на основе принципов Agile; разрабатывать документы по формированию проектной группы и совершенствованию навыков членов проектной группы; взаимодействовать с членами проектной команды в соответствии с требованиями стандартов управления проектами, в т.ч. в соответствии с особенностями Agile; формировать требования к составу проектной команды и назначать ее членов на выполнение работ по проекту; распределять работы и контролировать их выполнение; распределять работы и выделять ресурсы, контролировать исполнение поручений для выполнения проекта; использовать информационные технологии для управления ИТ-проектами в части разработки базового плана ИТ-проекта и отслеживания его выполнения; формировать перечень заинтересованных лиц ИТ-проекта и управлять ими с использованием информационных технологий; разрабатывать документацию, необходимую для управления ИТ-проектами по разработке, внедрению и сопровождению ИС; разрабатывать документы по выполнению работ в ИТ-проекте в зависимости от используемой методологии управления ИТ-проектом; проводить переговоры; сравнивать фактическое исполнение проекта с планами работ по проекту; работать с записями по качеству (в том числе выполнять корректирующие действия, предупреждающие действия, запросы на исправление несоответствий); идентифицировать конфигурации и осуществлять контроль над изменениями материалов в элементы; разрабатывать документы по управлению качеством и рисками в ИТ-проекте с использованием информационных технологий; работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий); проводить систематический учёт изменений, вносимых разработчиками в программный продукт в процессе его создания; проводить мониторинг и контроль работ проекта в рамках процесса управления интеграцией проекта; проводить интегрированный контроль изменений в рамках процесса управления интеграцией проекта. | **Продвинутый** |
| **70 – 84 баллов** | **«зачтено/хорошо»** | ПК-1. Определение первоначальных требований заказчика к ИС и  возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ.  ПК-2. Инженерно-техническая поддержка подготовки коммерческого  предложения заказчику на поставку, создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию ИС на этапе предконтрактных работ.  ПК-3.  Управление заинтересованными сторонами проекта.  ПК-4. Разработка модели бизнес-процессов заказчика.  ПК-5. Анализ требований.  ПК-6. Разработка прототипов ИС.  ПК-7 Разработка архитектуры ИС.  ПК-8 Командообразование и развитие персонала.  ПК-9 Организация исполнения работ проекта в соответствии с полученным планом.  ПК-10 Проверка реализации запросов на изменение (верификация) в соответствии с полученным планом. | ПК-1.1. Выявляет первоначальные требования заказчика к ИС.  ПК-1.2. Осуществляет информирование заказчика о возможностях типовой ИС и вариантах ее модификации.  ПК-2.1. Подготавливает части коммерческого предложения заказчику об объеме и сроках выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС.  ПК-2.2. Осуществляет инженерно-технологическую поддержку в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком.  ПК-3.1. Управляет ожиданиями заинтересованных сторон проекта.  ПК-3.2. Осуществляет инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий).  ПК-4.1. Производит сбор исходных данных у заказчика и выполняет разработку модели бизнес-процессов заказчика.  ПК-4.2. Согласует с заказчиком и утверждает у него модели бизнес-процессов.  ПК-5.1. Проводит анализ выявленных функциональных и нефункциональных требований к ИС.  ПК-5.2. Выполняет спецификацию (документирование) требований к ИС и согласует требования с заинтересованными сторонами.  ПК-6.1. Разрабатывает прототип ИС в соответствии с требованиями.  ПК-6.2. Согласовывает пользовательский интерфейс с заказчиком и устраняет обнаруженные несоответствия.  ПК-6.3. Тестирует прототип ИС на проверку корректности архитектурных решений и принимает решение о пригодности архитектуры.  ПК-7.1. Разрабатывает архитектурные спецификации ИС и согласовывает их с заинтересованными сторонами.  ПК-7.2. Осуществляет согласование архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами.  ПК 8.1. Формирует команды.  ПК 8.2. Определяет принципы и правила взаимодействия персонала в команде.  ПК-9.1. Назначает членов команды проекта на выполнение работ по проекту в соответствии с полученными планами проекта.  ПК-9.2. Осуществляет получение и управление необходимыми ресурсами для выполнения проекта (включая материальные, нематериальные, финансовые ресурсы, а также инструменты, оборудование и сооружения).  ПК-9.3. Выполняет получение отчетности об исполнении от членов команды проекта по факту выполнения работ.  ПК-9.4. Подтверждает выполнение работ и организует выполнение одобренных запросов на изменение, включая запросы на изменение, порожденные корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на устранение несоответствий.  ПК-10.1. Выполняет контроль фактического внесения изменений в элементы ИС.  ПК-10.2. Изменение статуса проверенных запросов на изменение в системе учета. | **Знает с незначительными замечаниями:**  методы организации проведения обследования, сбора и анализа материалов обследования; методы и инструменты формирования и описания требований к информационной системе; возможности типовой ИС; устройство и функционирование современных ИС; современные подходы и стандарты автоматизации организации (CRM, ERP, ITIL, ITSM); технологии выполнения работ в организации; основные категории, характеристики, структуру рынка информационных технологий, продуктов и услуг; методы оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах; методы оценки экономической эффективности проекта ИС; методы оценки объемов и сроков выполнения работ; основы разработки программных продуктов и ИТ-услуг; инструменты и методы управления заинтересованными сторонами проекта; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии; технологии подготовки и проведения презентаций; основы управления содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерируемые совещания; основы управления изменениями; инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации; методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов; методы и средства концептуального моделирования предметной области и бизнес-процессов с использованием технологий структурного (функционального) и объектно-ориентированного моделирования; основы реинжиниринга бизнес-процессов организации; технологии и программный инструментарий моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов; инструменты и методы выявления требований к ИС; инструменты и методы анализа требований к ИС; основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM); инструменты и методы управления содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерируемые совещания; инструменты и методы согласования требований; современные стандарты и методики для организации управления процессами жизненного цикла информационных систем предприятия и их документирования; инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса; современные объектно-ориентированные и структурные языки программирования; регламенты кодирования на языках программирования; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; устройство и функционирование современных ИС; методы согласования проектных решений и пользовательского интерфейса с заказчиком; технологии разработки прикладного программного обеспечения, методы, языки и процессы управления жизненным циклом создания программных продуктов (приложений) на различных этапах; системы хранения и анализа баз данных; методики организации проекта разработки ИС на основе принципов Agile; организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования и соответствие процесса разработки технологиям и стандартам принятым в организации; инструменты и методы проектирования архитектуры ИС; инструменты методы верификации архитектуры ИС; архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; методы верификации архитектуры ИС; методы согласования с заказчиком архитектуры ИС; правила организации команды ИТ-проекта и управления человеческими ресурсами ИТ-проекта в рамках гибких методологий разработки с использованием наиболее важных практик экстремального программирования и ключевых подходов Kanban и Scrum; типовой состав команды ИТ-проекта в соответствии с различными методологиями управления ИТ-проектом; методики формирования команды ИТ-проекта; группы процессов, области знаний и программные инструменты управления проектами; особенности процессов управления человеческими ресурсами; инструменты программной инженерии; основные подходы к управлению изменениями, управлению бюджетом, управлению рисками, управлению ресурсами; основные этапы реализации проекта внедрения ИС и требования к проектным документам; основные понятия управления проектами; основы конфигурационного управления; инструменты и методы контроля исполнения договорных обязательств; основы управления изменениями в ИТ-проекте; методы сохранения целостности системы после изменений, методы формализации процесса внесения изменений.  **Умеет с незначительными замечаниями:**  проводить обследование организаций и проводить сбор, анализ, спецификацию, формализацию и верификацию требований заказчика к информационной системе; разрабатывать техническую документацию и готовить отчеты по результатам работы с заказчиком; определять возможности достижения соответствия ИС первоначальным требованиям заказчика; оценивать объемы и сроки выполнения работ; собирать и анализировать маркетинговую информацию для организаций, работающих в ИТ-индустрии; определять качество ИТ-проекта, оценивать экономические затраты на проекты по информатизации и автоматизации решения прикладных задач; разрабатывать технико-экономическое обоснование проектных решений; принимать обоснованные решения по приобретению технических и программных средств в зависимости от экономического состояния, информационных потоков, и других факторов деятельности предприятия; проводить оценку количественных и качественных параметров рынка информационных продуктов и услуг, определять эффективность инвестиций в ИТ; планирование коммуникаций с заказчиком в проектах создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию; управлять коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления); доказательно строить свои публичные выступления при взаимодействиях с заказчиком и проводить обучение пользователей ИС; управлять проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров; работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий); проводить анкетирование и анализировать исходную информацию; описывать бизнес-процессы на основе исходных данных; проводить описание прикладных (бизнес) процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач на основе процессного подхода и выбирать методы и инструментальные средства моделирования бизнес-процессов предприятия; документировать существующие бизнес-процессы организации заказчика (реверс-инжиниринг бизнес-процессов организации); проводить описание прикладных (бизнес) процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач на основе процессного подхода и выбирать методы и инструментальные средства моделирования бизнес-процессов предприятия; согласовывать и утверждать у заказчика описание бизнес-процессов и разработанную модель бизнес-процесса; согласовывать с заказчиком предлагаемые изменения бизнес-процессов в ИС; использовать при анализе и согласовании требований к ИС отраслевую нормативную техническую документацию; проводить анализ требований к ИС; анализировать исходную документацию и документировать функциональные и нефункциональные требования к ИС; согласовывать требования к ИС с заинтересованными сторонами; создавать программные прототипы решения прикладных задач для различных предметных областей автоматизации; разрабатывать и отлаживать программные комплексы с использованием современных технологий программирования и методов программной инженерии; согласовывать разработанные приложения, программные компоненты, модули, интерфейсы, программные прототипы решения прикладных задач; тестировать прототип ИС на проверку корректности архитектурных решений; выбирать и применять гибкие технологии разработки информационных систем (Agile); осуществлять обоснованный выбор технологии разработки ИС на основе принципов Agile; осуществлять выбор технологии и инструментальных средств проектирования и разработки перечня организационно-технических мероприятий по проектированию ИС; осуществлять обеспечение соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам, технологиям, архитектуре; использовать основные инструментальные средства, предназначенные для реализации архитектурного подхода к проектированию предприятий и организаций и их информационных систем; проектировать и разрабатывать архитектуру ИС в соответствии с предметной областью автоматизации; разрабатывать проектную документацию по архитектурным решениям ИС; обосновывать перед заказчиком выбор проектных решений по каждому виду обеспечения ИС с использованием российских и международных стандартов; проверять (верифицировать) архитектуру ИС; описать объект, автоматизируемый системой, определить ключевые свойства системы, предложить принципиальные варианты концептуальной архитектуры системы; определить и описать технико-экономические характеристики вариантов концептуальной архитектуры ИС; осуществлять выбор варианта концептуальной архитектуры ИС; разрабатывать план управления человеческими ресурсами ИТ-проекта; разрабатывать документы для организации работы в проектной команде; определять правила профессиональных коммуникаций в рамках проектных групп в соответствии с требованиями стандартов управления проектами, в т.ч. на основе принципов Agile; разрабатывать документы по формированию проектной группы и совершенствованию навыков членов проектной группы; взаимодействовать с членами проектной команды в соответствии с требованиями стандартов управления проектами, в т.ч. в соответствии с особенностями Agile; формировать требования к составу проектной команды и назначать ее членов на выполнение работ по проекту; распределять работы и контролировать их выполнение; распределять работы и выделять ресурсы, контролировать исполнение поручений для выполнения проекта; использовать информационные технологии для управления ИТ-проектами в части разработки базового плана ИТ-проекта и отслеживания его выполнения; формировать перечень заинтересованных лиц ИТ-проекта и управлять ими с использованием информационных технологий; разрабатывать документацию, необходимую для управления ИТ-проектами по разработке, внедрению и сопровождению ИС; разрабатывать документы по выполнению работ в ИТ-проекте в зависимости от используемой методологии управления ИТ-проектом; проводить переговоры; сравнивать фактическое исполнение проекта с планами работ по проекту; работать с записями по качеству (в том числе выполнять корректирующие действия, предупреждающие действия, запросы на исправление несоответствий); идентифицировать конфигурации и осуществлять контроль над изменениями материалов в элементы; разрабатывать документы по управлению качеством и рисками в ИТ-проекте с использованием информационных технологий; работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий); проводить систематический учёт изменений, вносимых разработчиками в программный продукт в процессе его создания; проводить мониторинг и контроль работ проекта в рамках процесса управления интеграцией проекта; проводить интегрированный контроль изменений в рамках процесса управления интеграцией проекта. | **Повышенный** |
| **50 – 69 баллов** | **«зачтено/**  **удовлетворительно»** | ПК-1. Определение первоначальных требований заказчика к ИС и  возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ.  ПК-2. Инженерно-техническая поддержка подготовки коммерческого  предложения заказчику на поставку, создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию ИС на этапе предконтрактных работ.  ПК-3.  Управление заинтересованными сторонами проекта.  ПК-4. Разработка модели бизнес-процессов заказчика.  ПК-5. Анализ требований.  ПК-6. Разработка прототипов ИС.  ПК-7 Разработка архитектуры ИС.  ПК-8 Командообразование и развитие персонала.  ПК-9 Организация исполнения работ проекта в соответствии с полученным планом.  ПК-10 Проверка реализации запросов на изменение (верификация) в соответствии с полученным планом. | ПК-1.1. Выявляет первоначальные требования заказчика к ИС.  ПК-1.2. Осуществляет информирование заказчика о возможностях типовой ИС и вариантах ее модификации.  ПК-2.1. Подготавливает части коммерческого предложения заказчику об объеме и сроках выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС.  ПК-2.2. Осуществляет инженерно-технологическую поддержку в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком.  ПК-3.1. Управляет ожиданиями заинтересованных сторон проекта.  ПК-3.2. Осуществляет инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий).  ПК-4.1. Производит сбор исходных данных у заказчика и выполняет разработку модели бизнес-процессов заказчика.  ПК-4.2. Согласует с заказчиком и утверждает у него модели бизнес-процессов.  ПК-5.1. Проводит анализ выявленных функциональных и нефункциональных требований к ИС.  ПК-5.2. Выполняет спецификацию (документирование) требований к ИС и согласует требования с заинтересованными сторонами.  ПК-6.1. Разрабатывает прототип ИС в соответствии с требованиями.  ПК-6.2. Согласовывает пользовательский интерфейс с заказчиком и устраняет обнаруженные несоответствия.  ПК-6.3. Тестирует прототип ИС на проверку корректности архитектурных решений и принимает решение о пригодности архитектуры.  ПК-7.1. Разрабатывает архитектурные спецификации ИС и согласовывает их с заинтересованными сторонами.  ПК-7.2. Осуществляет согласование архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами.  ПК 8.1. Формирует команды.  ПК 8.2. Определяет принципы и правила взаимодействия персонала в команде.  ПК-9.1. Назначает членов команды проекта на выполнение работ по проекту в соответствии с полученными планами проекта.  ПК-9.2. Осуществляет получение и управление необходимыми ресурсами для выполнения проекта (включая материальные, нематериальные, финансовые ресурсы, а также инструменты, оборудование и сооружения).  ПК-9.3. Выполняет получение отчетности об исполнении от членов команды проекта по факту выполнения работ.  ПК-9.4. Подтверждает выполнение работ и организует выполнение одобренных запросов на изменение, включая запросы на изменение, порожденные корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на устранение несоответствий.  ПК-10.1. Выполняет контроль фактического внесения изменений в элементы ИС.  ПК-10.2. Изменение статуса проверенных запросов на изменение в системе учета. | **Знает на базовом уровне, с ошибками:**  методы организации проведения обследования, сбора и анализа материалов обследования; методы и инструменты формирования и описания требований к информационной системе; возможности типовой ИС; устройство и функционирование современных ИС; современные подходы и стандарты автоматизации организации (CRM, ERP, ITIL, ITSM); технологии выполнения работ в организации; основные категории, характеристики, структуру рынка информационных технологий, продуктов и услуг; методы оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах; методы оценки экономической эффективности проекта ИС; методы оценки объемов и сроков выполнения работ; основы разработки программных продуктов и ИТ-услуг; инструменты и методы управления заинтересованными сторонами проекта; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии; технологии подготовки и проведения презентаций; основы управления содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерируемые совещания; основы управления изменениями; инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации; методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов; методы и средства концептуального моделирования предметной области и бизнес-процессов с использованием технологий структурного (функционального) и объектно-ориентированного моделирования; основы реинжиниринга бизнес-процессов организации; технологии и программный инструментарий моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов; инструменты и методы выявления требований к ИС; инструменты и методы анализа требований к ИС; основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM); инструменты и методы управления содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерируемые совещания; инструменты и методы согласования требований; современные стандарты и методики для организации управления процессами жизненного цикла информационных систем предприятия и их документирования; инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса; современные объектно-ориентированные и структурные языки программирования; регламенты кодирования на языках программирования; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; устройство и функционирование современных ИС; методы согласования проектных решений и пользовательского интерфейса с заказчиком; технологии разработки прикладного программного обеспечения, методы, языки и процессы управления жизненным циклом создания программных продуктов (приложений) на различных этапах; системы хранения и анализа баз данных; методики организации проекта разработки ИС на основе принципов Agile; организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования и соответствие процесса разработки технологиям и стандартам принятым в организации; инструменты и методы проектирования архитектуры ИС; инструменты методы верификации архитектуры ИС; архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; методы верификации архитектуры ИС; методы согласования с заказчиком архитектуры ИС; правила организации команды ИТ-проекта и управления человеческими ресурсами ИТ-проекта в рамках гибких методологий разработки с использованием наиболее важных практик экстремального программирования и ключевых подходов Kanban и Scrum; типовой состав команды ИТ-проекта в соответствии с различными методологиями управления ИТ-проектом; методики формирования команды ИТ-проекта; группы процессов, области знаний и программные инструменты управления проектами; особенности процессов управления человеческими ресурсами; инструменты программной инженерии; основные подходы к управлению изменениями, управлению бюджетом, управлению рисками, управлению ресурсами; основные этапы реализации проекта внедрения ИС и требования к проектным документам; основные понятия управления проектами; основы конфигурационного управления; инструменты и методы контроля исполнения договорных обязательств; основы управления изменениями в ИТ-проекте; методы сохранения целостности системы после изменений, методы формализации процесса внесения изменений.  **Умеет на базовом уровне, с ошибками:**  проводить обследование организаций и проводить сбор, анализ, спецификацию, формализацию и верификацию требований заказчика к информационной системе; разрабатывать техническую документацию и готовить отчеты по результатам работы с заказчиком; определять возможности достижения соответствия ИС первоначальным требованиям заказчика; оценивать объемы и сроки выполнения работ; собирать и анализировать маркетинговую информацию для организаций, работающих в ИТ-индустрии; определять качество ИТ-проекта, оценивать экономические затраты на проекты по информатизации и автоматизации решения прикладных задач; разрабатывать технико-экономическое обоснование проектных решений; принимать обоснованные решения по приобретению технических и программных средств в зависимости от экономического состояния, информационных потоков, и других факторов деятельности предприятия; проводить оценку количественных и качественных параметров рынка информационных продуктов и услуг, определять эффективность инвестиций в ИТ; планирование коммуникаций с заказчиком в проектах создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию; управлять коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления); доказательно строить свои публичные выступления при взаимодействиях с заказчиком и проводить обучение пользователей ИС; управлять проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров; работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий); проводить анкетирование и анализировать исходную информацию; описывать бизнес-процессы на основе исходных данных; проводить описание прикладных (бизнес) процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач на основе процессного подхода и выбирать методы и инструментальные средства моделирования бизнес-процессов предприятия; документировать существующие бизнес-процессы организации заказчика (реверс-инжиниринг бизнес-процессов организации); проводить описание прикладных (бизнес) процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач на основе процессного подхода и выбирать методы и инструментальные средства моделирования бизнес-процессов предприятия; согласовывать и утверждать у заказчика описание бизнес-процессов и разработанную модель бизнес-процесса; согласовывать с заказчиком предлагаемые изменения бизнес-процессов в ИС; использовать при анализе и согласовании требований к ИС отраслевую нормативную техническую документацию; проводить анализ требований к ИС; анализировать исходную документацию и документировать функциональные и нефункциональные требования к ИС; согласовывать требования к ИС с заинтересованными сторонами; создавать программные прототипы решения прикладных задач для различных предметных областей автоматизации; разрабатывать и отлаживать программные комплексы с использованием современных технологий программирования и методов программной инженерии; согласовывать разработанные приложения, программные компоненты, модули, интерфейсы, программные прототипы решения прикладных задач; тестировать прототип ИС на проверку корректности архитектурных решений; выбирать и применять гибкие технологии разработки информационных систем (Agile); осуществлять обоснованный выбор технологии разработки ИС на основе принципов Agile; осуществлять выбор технологии и инструментальных средств проектирования и разработки перечня организационно-технических мероприятий по проектированию ИС; осуществлять обеспечение соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам, технологиям, архитектуре; использовать основные инструментальные средства, предназначенные для реализации архитектурного подхода к проектированию предприятий и организаций и их информационных систем; проектировать и разрабатывать архитектуру ИС в соответствии с предметной областью автоматизации; разрабатывать проектную документацию по архитектурным решениям ИС; обосновывать перед заказчиком выбор проектных решений по каждому виду обеспечения ИС с использованием российских и международных стандартов; проверять (верифицировать) архитектуру ИС; описать объект, автоматизируемый системой, определить ключевые свойства системы, предложить принципиальные варианты концептуальной архитектуры системы; определить и описать технико-экономические характеристики вариантов концептуальной архитектуры ИС; осуществлять выбор варианта концептуальной архитектуры ИС; разрабатывать план управления человеческими ресурсами ИТ-проекта; разрабатывать документы для организации работы в проектной команде; определять правила профессиональных коммуникаций в рамках проектных групп в соответствии с требованиями стандартов управления проектами, в т.ч. на основе принципов Agile; разрабатывать документы по формированию проектной группы и совершенствованию навыков членов проектной группы; взаимодействовать с членами проектной команды в соответствии с требованиями стандартов управления проектами, в т.ч. в соответствии с особенностями Agile; формировать требования к составу проектной команды и назначать ее членов на выполнение работ по проекту; распределять работы и контролировать их выполнение; распределять работы и выделять ресурсы, контролировать исполнение поручений для выполнения проекта; использовать информационные технологии для управления ИТ-проектами в части разработки базового плана ИТ-проекта и отслеживания его выполнения; формировать перечень заинтересованных лиц ИТ-проекта и управлять ими с использованием информационных технологий; разрабатывать документацию, необходимую для управления ИТ-проектами по разработке, внедрению и сопровождению ИС; разрабатывать документы по выполнению работ в ИТ-проекте в зависимости от используемой методологии управления ИТ-проектом; проводить переговоры; сравнивать фактическое исполнение проекта с планами работ по проекту; работать с записями по качеству (в том числе выполнять корректирующие действия, предупреждающие действия, запросы на исправление несоответствий); идентифицировать конфигурации и осуществлять контроль над изменениями материалов в элементы; разрабатывать документы по управлению качеством и рисками в ИТ-проекте с использованием информационных технологий; работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий); проводить систематический учёт изменений, вносимых разработчиками в программный продукт в процессе его создания; проводить мониторинг и контроль работ проекта в рамках процесса управления интеграцией проекта; проводить интегрированный контроль изменений в рамках процесса управления интеграцией проекта. | **Базовый** |
| **менее 50 баллов** | **«не зачтено/**  **неудовлетворительно»** | ПК-1. Определение первоначальных требований заказчика к ИС и  возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ.  ПК-2. Инженерно-техническая поддержка подготовки коммерческого  предложения заказчику на поставку, создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию ИС на этапе предконтрактных работ.  ПК-3.  Управление заинтересованными сторонами проекта.  ПК-4. Разработка модели бизнес-процессов заказчика.  ПК-5. Анализ требований.  ПК-6. Разработка прототипов ИС.  ПК-7 Разработка архитектуры ИС.  ПК-8 Командообразование и развитие персонала.  ПК-9 Организация исполнения работ проекта в соответствии с полученным планом.  ПК-10 Проверка реализации запросов на изменение (верификация) в соответствии с полученным планом. | ПК-1.1. Выявляет первоначальные требования заказчика к ИС.  ПК-1.2. Осуществляет информирование заказчика о возможностях типовой ИС и вариантах ее модификации.  ПК-2.1. Подготавливает части коммерческого предложения заказчику об объеме и сроках выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС.  ПК-2.2. Осуществляет инженерно-технологическую поддержку в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком.  ПК-3.1. Управляет ожиданиями заинтересованных сторон проекта.  ПК-3.2. Осуществляет инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий).  ПК-4.1. Производит сбор исходных данных у заказчика и выполняет разработку модели бизнес-процессов заказчика.  ПК-4.2. Согласует с заказчиком и утверждает у него модели бизнес-процессов.  ПК-5.1. Проводит анализ выявленных функциональных и нефункциональных требований к ИС.  ПК-5.2. Выполняет спецификацию (документирование) требований к ИС и согласует требования с заинтересованными сторонами.  ПК-6.1. Разрабатывает прототип ИС в соответствии с требованиями.  ПК-6.2. Согласовывает пользовательский интерфейс с заказчиком и устраняет обнаруженные несоответствия.  ПК-6.3. Тестирует прототип ИС на проверку корректности архитектурных решений и принимает решение о пригодности архитектуры.  ПК-7.1. Разрабатывает архитектурные спецификации ИС и согласовывает их с заинтересованными сторонами.  ПК-7.2. Осуществляет согласование архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами.  ПК 8.1. Формирует команды.  ПК 8.2. Определяет принципы и правила взаимодействия персонала в команде.  ПК-9.1. Назначает членов команды проекта на выполнение работ по проекту в соответствии с полученными планами проекта.  ПК-9.2. Осуществляет получение и управление необходимыми ресурсами для выполнения проекта (включая материальные, нематериальные, финансовые ресурсы, а также инструменты, оборудование и сооружения).  ПК-9.3. Выполняет получение отчетности об исполнении от членов команды проекта по факту выполнения работ.  ПК-9.4. Подтверждает выполнение работ и организует выполнение одобренных запросов на изменение, включая запросы на изменение, порожденные корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на устранение несоответствий.  ПК-10.1. Выполняет контроль фактического внесения изменений в элементы ИС.  ПК-10.2. Изменение статуса проверенных запросов на изменение в системе учета. | **Не знает на базовом уровне:**  методы организации проведения обследования, сбора и анализа материалов обследования; методы и инструменты формирования и описания требований к информационной системе; возможности типовой ИС; устройство и функционирование современных ИС; современные подходы и стандарты автоматизации организации (CRM, ERP, ITIL, ITSM); технологии выполнения работ в организации; основные категории, характеристики, структуру рынка информационных технологий, продуктов и услуг; методы оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах; методы оценки экономической эффективности проекта ИС; методы оценки объемов и сроков выполнения работ; основы разработки программных продуктов и ИТ-услуг; инструменты и методы управления заинтересованными сторонами проекта; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии; технологии подготовки и проведения презентаций; основы управления содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерируемые совещания; основы управления изменениями; инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации; методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов; методы и средства концептуального моделирования предметной области и бизнес-процессов с использованием технологий структурного (функционального) и объектно-ориентированного моделирования; основы реинжиниринга бизнес-процессов организации; технологии и программный инструментарий моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов; инструменты и методы выявления требований к ИС; инструменты и методы анализа требований к ИС; основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM); инструменты и методы управления содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерируемые совещания; инструменты и методы согласования требований; современные стандарты и методики для организации управления процессами жизненного цикла информационных систем предприятия и их документирования; инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса; современные объектно-ориентированные и структурные языки программирования; регламенты кодирования на языках программирования; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; устройство и функционирование современных ИС; методы согласования проектных решений и пользовательского интерфейса с заказчиком; технологии разработки прикладного программного обеспечения, методы, языки и процессы управления жизненным циклом создания программных продуктов (приложений) на различных этапах; системы хранения и анализа баз данных; методики организации проекта разработки ИС на основе принципов Agile; организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования и соответствие процесса разработки технологиям и стандартам принятым в организации; инструменты и методы проектирования архитектуры ИС; инструменты методы верификации архитектуры ИС; архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; методы верификации архитектуры ИС; методы согласования с заказчиком архитектуры ИС; правила организации команды ИТ-проекта и управления человеческими ресурсами ИТ-проекта в рамках гибких методологий разработки с использованием наиболее важных практик экстремального программирования и ключевых подходов Kanban и Scrum; типовой состав команды ИТ-проекта в соответствии с различными методологиями управления ИТ-проектом; методики формирования команды ИТ-проекта; группы процессов, области знаний и программные инструменты управления проектами; особенности процессов управления человеческими ресурсами; инструменты программной инженерии; основные подходы к управлению изменениями, управлению бюджетом, управлению рисками, управлению ресурсами; основные этапы реализации проекта внедрения ИС и требования к проектным документам; основные понятия управления проектами; основы конфигурационного управления; инструменты и методы контроля исполнения договорных обязательств; основы управления изменениями в ИТ-проекте; методы сохранения целостности системы после изменений, методы формализации процесса внесения изменений.  **Не умеет на базовом уровне:**  проводить обследование организаций и проводить сбор, анализ, спецификацию, формализацию и верификацию требований заказчика к информационной системе; разрабатывать техническую документацию и готовить отчеты по результатам работы с заказчиком; определять возможности достижения соответствия ИС первоначальным требованиям заказчика; оценивать объемы и сроки выполнения работ; собирать и анализировать маркетинговую информацию для организаций, работающих в ИТ-индустрии; определять качество ИТ-проекта, оценивать экономические затраты на проекты по информатизации и автоматизации решения прикладных задач; разрабатывать технико-экономическое обоснование проектных решений; принимать обоснованные решения по приобретению технических и программных средств в зависимости от экономического состояния, информационных потоков, и других факторов деятельности предприятия; проводить оценку количественных и качественных параметров рынка информационных продуктов и услуг, определять эффективность инвестиций в ИТ; планирование коммуникаций с заказчиком в проектах создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию; управлять коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления); доказательно строить свои публичные выступления при взаимодействиях с заказчиком и проводить обучение пользователей ИС; управлять проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров; работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий); проводить анкетирование и анализировать исходную информацию; описывать бизнес-процессы на основе исходных данных; проводить описание прикладных (бизнес) процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач на основе процессного подхода и выбирать методы и инструментальные средства моделирования бизнес-процессов предприятия; документировать существующие бизнес-процессы организации заказчика (реверс-инжиниринг бизнес-процессов организации); проводить описание прикладных (бизнес) процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач на основе процессного подхода и выбирать методы и инструментальные средства моделирования бизнес-процессов предприятия; согласовывать и утверждать у заказчика описание бизнес-процессов и разработанную модель бизнес-процесса; согласовывать с заказчиком предлагаемые изменения бизнес-процессов в ИС; использовать при анализе и согласовании требований к ИС отраслевую нормативную техническую документацию; проводить анализ требований к ИС; анализировать исходную документацию и документировать функциональные и нефункциональные требования к ИС; согласовывать требования к ИС с заинтересованными сторонами; создавать программные прототипы решения прикладных задач для различных предметных областей автоматизации; разрабатывать и отлаживать программные комплексы с использованием современных технологий программирования и методов программной инженерии; согласовывать разработанные приложения, программные компоненты, модули, интерфейсы, программные прототипы решения прикладных задач; тестировать прототип ИС на проверку корректности архитектурных решений; выбирать и применять гибкие технологии разработки информационных систем (Agile); осуществлять обоснованный выбор технологии разработки ИС на основе принципов Agile; осуществлять выбор технологии и инструментальных средств проектирования и разработки перечня организационно-технических мероприятий по проектированию ИС; осуществлять обеспечение соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам, технологиям, архитектуре; использовать основные инструментальные средства, предназначенные для реализации архитектурного подхода к проектированию предприятий и организаций и их информационных систем; проектировать и разрабатывать архитектуру ИС в соответствии с предметной областью автоматизации; разрабатывать проектную документацию по архитектурным решениям ИС; обосновывать перед заказчиком выбор проектных решений по каждому виду обеспечения ИС с использованием российских и международных стандартов; проверять (верифицировать) архитектуру ИС; описать объект, автоматизируемый системой, определить ключевые свойства системы, предложить принципиальные варианты концептуальной архитектуры системы; определить и описать технико-экономические характеристики вариантов концептуальной архитектуры ИС; осуществлять выбор варианта концептуальной архитектуры ИС; разрабатывать план управления человеческими ресурсами ИТ-проекта; разрабатывать документы для организации работы в проектной команде; определять правила профессиональных коммуникаций в рамках проектных групп в соответствии с требованиями стандартов управления проектами, в т.ч. на основе принципов Agile; разрабатывать документы по формированию проектной группы и совершенствованию навыков членов проектной группы; взаимодействовать с членами проектной команды в соответствии с требованиями стандартов управления проектами, в т.ч. в соответствии с особенностями Agile; формировать требования к составу проектной команды и назначать ее членов на выполнение работ по проекту; распределять работы и контролировать их выполнение; распределять работы и выделять ресурсы, контролировать исполнение поручений для выполнения проекта; использовать информационные технологии для управления ИТ-проектами в части разработки базового плана ИТ-проекта и отслеживания его выполнения; формировать перечень заинтересованных лиц ИТ-проекта и управлять ими с использованием информационных технологий; разрабатывать документацию, необходимую для управления ИТ-проектами по разработке, внедрению и сопровождению ИС; разрабатывать документы по выполнению работ в ИТ-проекте в зависимости от используемой методологии управления ИТ-проектом; проводить переговоры; сравнивать фактическое исполнение проекта с планами работ по проекту; работать с записями по качеству (в том числе выполнять корректирующие действия, предупреждающие действия, запросы на исправление несоответствий); идентифицировать конфигурации и осуществлять контроль над изменениями материалов в элементы; разрабатывать документы по управлению качеством и рисками в ИТ-проекте с использованием информационных технологий; работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий); проводить систематический учёт изменений, вносимых разработчиками в программный продукт в процессе его создания; проводить мониторинг и контроль работ проекта в рамках процесса управления интеграцией проекта; проводить интегрированный контроль изменений в рамках процесса управления интеграцией проекта. | **Компетенции не сформированы** |