

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

МДК.02.02 Управление проектами

программы подготовки специалистов среднего звена /
квалифицированных рабочих и служащих

09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения: *очная*

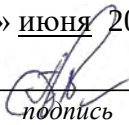
Находка 2026

Рабочая программа учебной дисциплины *МДК.02.02 Управление проектами* разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности / профессии *09.02.07 Информационные системы и программирование*, утвержденного приказом Минобрнауки России от «09» декабря 2016 г. № 1547, примерной образовательной программой.

Разработчик(и): *Лихацкий М.Б. преподаватель ОСПО филиала ФГБОУ ВО «ВВГУ» в г. Находке*

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии

Протокол № 10 от «29» июня 2026 г.

Председатель ЦМК  В.В Плахотина
подпись

Содержание

- 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина *МДК.02.02 Управление проектами* является частью учебного цикла основной образовательной программы (далее ООП) в соответствии с ФГОС СПО по специальности/профессии *09.02.07 Информационные системы и программирование*.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

По итогам освоения дисциплины, обучающиеся должны продемонстрировать результаты обучения, соотнесённые с результатами освоения ООП СПО, приведенные в таблице.

Код компетенции	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2	Обрабатывать текстовую, числовую и статистическую информацию для составления проектной документации (Устава проекта, Плана управления проектом, отчетов о статусе), используя пакеты прикладных программ (MS Project, Excel).	Назначение, виды и стандарты управления проектами (РМВОК, ГОСТ Р 54869, ГОСТ Р 54870); методологии (Waterfall, Agile, Scrum); принципы календарно-сетевого планирования.
ОК 4 ОК 5	Применять мультимедийные технологии и специализированное ПО для визуализации хода работ (диаграммы Ганта, Канбан-доски, отчеты), разработки презентаций проекта для заказчика.	Состав, структуру и принципы работы систем управления проектами (MS Project, Jira, Trello, Битрикс24); основы интерфейса и настройки инструментов.
ОК 9 ОК 10	Обрабатывать экономическую и статистическую информацию для расчета бюджета проекта, оценки трудозатрат, анализа освоенного объема (Earned Value) и составления финансовой отчетности.	Методы управления стоимостью и сроками, метрики эффективности (CPI, SPI), методы оценки рисков (вероятность/влияние) и расчета резервов.
ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.6 ПК 6.3	Собирать исходные данные для определения целей и задач проекта, составления Устава и ТЗ. Разрабатывать проектную документацию (Иерархическую структуру работ (WBS), план-график, план качества) в соответствии с требованиями заказчика и стандартами. Разрабатывать подсистемы безопасности в рамках планирования (контроль доступа к проектным данным, NDA). Производить разработку модулей информационной системы и контролировать соответствие хода работ техническому заданию.	Инструментальные средства управления ИТ-проектами: методы декомпозиции работ (WBS), принципы управления рисками и изменениями, методы контроля качества (верификация/валидация), стандарты оформления проектной документации.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2 - Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	69
в том числе:	
– теоретическое обучение	16
– практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	34
– самостоятельная работа	
– консультации	
– промежуточная аттестация – <i>(дифференцируемый зачет)</i>	2
– курсовая работа/проект	17

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «МДК.02.02 Управление проектами»

Таблица 3 - Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1.1 Понятие проекта и проектирования информационных систем. Понятийные аспекты управления проектами	Содержание учебного материала: Введение, цели, задачи, предмет изучения и основное содержание дисциплины. Проект. Свойства проекта. Классификация проектов. Участники проекта. Субъекты проектного управления. Объекты проектного управления. Процессы управления. Квалификационные стандарты по управлению проектами. Устав (описание) проекта. Пространство процессов управления проектами. Этапы разработки проекта. Критерии успеха проекта. Определение жизненного цикла проекта. Модели жизненного цикла программного обеспечения. Стандарты создания информационных систем.	3	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 5.1 ПК 5.2
	Практическая работа №1: План управления проектами.	10	ПК 5.6
	Практическая работа №2: Сетевой график. Элементы сетевого графика		ПК 6.3
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
	Лабораторное занятие	Не предусмотрено	

Тема 1.2. Основы управления проектами ИС	Содержание учебного материала: Стандарты по управлению проектами. Свод знаний по управлению проектами. Организация проектирования информационных систем. Заинтересованные стороны проекта. Команда проекта. Организационные структуры. Процессы управления проектами. Стандартизация проектирования. Содержание опытно-конструкторской работы. Этапы проектирования информационных систем. Техническое задание на проект. Примеры технологий разработки программного обеспечения. Основные, вспомогательные и обеспечивающие процессы. Организация подготовки и ведения контрактной документации на разработку, приобретение или поставку ИС и ИКТ. Экстремальные проекты. Средства создания проектов. Языки и нотации проектирования.	3	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.6 ПК 6.3
	Практическая работа	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
	Лабораторное занятие	Не предусмотрено	

Тема 1.3. Планирование управления проектом	Содержание учебного материала: Группа процессов планирования. Состав плана управления проектом. Создание иерархической структуры работ. Планирование сроков проекта. Понятие сетевого графика и диаграммы Ганта. Определение последовательности операций. Метод критического пути. Параметры сетевого графика. Определение параметров сетевого графика при детерминированной продолжительности работ. Определение параметров сетевого графика при случайной продолжительности работы. PERT-метод, GERT-метод. Средства автоматизации построения планов управления проектом. Microsoft project.	3	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.6 ПК 6.3
	Практическая работа №3: Возможности Microsoft project Практическая работа №4: Диаграмма Ганта. Практическая работа №5: Метод критического пути. Метод критической цепи	12	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
	Лабораторное занятие	Не предусмотрено	
Тема 1.4 Управление стоимостью проекта	Содержание учебного материала: Процессы управления стоимостью. Оптимизация затрат на выполнение проекта. Проекты, ограниченные по времени. Виды ограничений. Проекты, ограниченные по количеству ресурсов. Выравнивание ресурсов. Использование Microsoft Project при оптимизации плана проекта. Лист и график ресурсов. Метод критической цепи. Правила построения критической цепи. 9 Контроль процесса. Этапы контроля. Разработка основного плана. Измерение хода работы. Сравнение плана с фактом. Принятие мер. Мониторинг времени выполнения работ. Метод освоенного объема. Интегрированная система стоимость/график. Сметная стоимость работ (BCWS). Фактическая стоимость выполненной работы (ACWP). Приведенная стоимость сметная стоимость <u>выполненных работ (BCWP)</u> . Индикаторы отклонения от плана	3	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.6 ПК 6.3
	Практическая работа	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
	Лабораторное занятие	Не предусмотрено	

Тема 1.5 Управление рисками проекта	Содержание учебного материала: Основные риски проекта при разработке программного обеспечения. Основные причины неудач программных проектов. Процессы управления рисками. Правила управления рисками. Идентификация рисков. Качественный и количественный анализ рисков. Методы анализа рисков. Диаграммы неопределенности. Диаграммы рисков. Дерево принятия решений в условиях рисков. SWOT-анализ.	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
	Практическая работа №6: Правила построения сетевого графика. Расчет параметров сетевого графика.	6	ПК 5.1 ПК 5.2
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	ПК 5.6
	Лабораторное занятие	Не предусмотрено	ПК 6.3
Тема 1.6 Управление персоналом	Содержание учебного материала: План управления человеческими ресурсами. Организационные диаграммы. Набор и развитие команды проекта. Формирование команды проекта. Квалификационные требования к персоналу проекта. Управление командой проекта. Управление коммуникациями проектов. Матрицы «власти-заинтересованности». Планирование коммуникаций. Организация взаимодействия с клиентами и партнерами в процессе решения задач управления жизненным циклом	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
	Практическая работа №7: Длина критического пути. Практическая работа №8: Средства автоматизации построения план.	6	ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.6
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	ПК 6.3
	Лабораторное занятие	Не предусмотрено	
Курсовая работа/проект		17	
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет		2	
ИТОГО часов		69	
Теоретические занятия		16	
Практические занятия		34	
Самостоятельная работа		0	
Курсовая работа/проект		17	
Дифференцированный зачет		2	

3 Условия реализации учебной дисциплины

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины «МДК.02.02 Управление проектами» образовательной организации, предусмотрено наличие следующих специальных помещений:

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено наличие следующих специальных помещений:

Компьютерный класс информационных технологий: количество посадочных мест - 28 шт., доска меловая - 1 шт., стол для преподавателя - 1 шт., стул для преподавателя - 1 шт.; учебно-методические пособия, дидактические и презентационные материалы

Компьютерный класс имеет следующее оборудование:

Учебно-лабораторное оборудование: Процессор Intel Количество ядер - 2 . Объем кэш-памяти - 8Мб • Базовая частота процессора - 2,0 ГГц. Объем установленной памяти - 4Гб Накопитель твердотельный объемом 512 видео карта - встроенная. Максимальное разрешение - 1920x1080 пикс. Диагональ монитора 23" количество мониторов 1 шт. Разрешение: FHD (1920x1080 пикс.) клавиатура мышь ОС Microsoft Windows 7 Pro Мультимедийный комплект в составе: проектор Sanyo, крепление Kromax, экран Lumien Eco Picture: Технология проецирования изображения - микрозеркала на полупроводниковом чипе. Базовое разрешение проектора: 1280x800 пикс. Входы - VGA, HDMI 2 шт., Порты - RS-232C, USB 2 шт., LAN Размер полотна: ширина 200 см, высота 127 см. ПО: Microsoft Office 2010, Пакет Adobe CC 2019, Pixologic Zbrush Academic Volume License, Adobe Substance Painter, Autodesk 3Ds max, Maya, Blender, Unity, Unreal Engine

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд ВВГУ укомплектован печатными и электронными изданиями.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Основная литература:

1. Бизяев, А.А. Информационные технологии: практикум: [Электронный ресурс]/А.А. Бизяев, К.А. Куратов ; Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2022. - 96 с.: ил., табл. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575330>

2. Информационные технологии [Электронный ресурс] : метод. рекомендации по самостоят. изучению дисциплины / Г.И. Попов, С.И. Бажинов, В.Г. Конюхов, Е.Н. Яшкина, В.А. Пирогов .- М. : РГУФКСМиТ, 2022 .-167 с. : ил. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/671375>

3. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс] / Т.В. Марзаева .— Улан-Удэ : Бурятский государственный университет, 2025 .- 71 с. -Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/348195>

4. Информационные технологии: учеб. пособие [Электронный ресурс]/ Л.Г. Гагарина, Я.О. Теплова, Е.Л. Румянцева, А.М. Баин / под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА- М, 2021. — 320 с. -Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/471464>.

5. Филимонова, Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник / Филимонова Е.В. — Москва : КноРус, 2022. — 482 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-04887-0. — URL: <https://book.ru/book/922139> (дата обращения:

06.08.2024). — Текст : электронный.

6. Хныкина, А.Г. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т.В. Минкина, А.Г. Хныкина .— Ставрополь : изд-во СКФУ, 2023 .— 126 с. : ил. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/671178>

Дополнительная литература:

1. Богданова, С.В. Информационные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Богданова, А.Н. Ермакова. - Ставрополь: Сервисшкола, 2024. - 211 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/514867>

2. Самойленко, А.П. Информационные технологии статистической обработки данных [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О.А. Усенко, Южный федеральный ун-т, А.П. Самойленко .— Ростов н/Д. : Изд-во ЮФУ, 2024 .— 128 с. : ил. — ISBN 978-5-9275-2521-8 .— Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/692393>

3. Суханова, О.Н. Информационные технологии [Электронный ресурс] : лаб. практикум / О.В.

4. Ментюкова, О.Н. Суханова .— Пенза : РИО ПГСХА, 2022 .- 116 с. : ил. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/323727>.

Интернет-ресурсы:

1. www.informatics.mccme.ru/moodle/ - дистанционная подготовка по информатике.
2. www.ixbt.com - сайт о высоких технологиях, новости индустрии из мира компьютерного «железа», тестовые испытания и обзоры оборудования. Конференция. Платформа ПК. Цифровой звук. Цифровое фото. Мобильные устройства. Форум.
3. www.lib.ru/INTERMET/termwww.txt - толковый словарь терминов.
4. www.computerra.ru - новости про компьютеры, железо, новые технологии, информационные технологии. Рубрики: В поле зрения; Компьютерралаб; Дюжина полезных программ; Реклама на сайте; Блоги; Наука и жизнь. Архив номеров журнала.
5. www.novtex.ru/IT/arhiv.htm
6. <https://www.planttext.com/>
7. <https://kroki.io/#>
8. <https://www.canva.com/ru ru/>
9. <https://prezi.com/>
10. www.jir.ru/ - электронный научный журнал.

4. Контроль результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности - основные методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; - технологию поиска информации в сети Интернет; - номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации - содержание актуальной нормативно-правовой документации;	Уровень правильных ответов при письменном и устном контроле, четкость изложения материала. Быстрота ориентации в представляемом материале, быстрота реакции на вопросы. Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям.	устный опрос, практические работы, тестирование

- современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования - психологические основы деятельности коллектива, - психологические особенности личности; - основы проектной деятельности - особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений - назначение, состав, основные характеристики организационной и компьютерной техники;		
- основные компоненты компьютерных сетей, принципы пакетной передачи данных, организацию межсетевого взаимодействия; - назначение и принципы использования системного и прикладного программного обеспечения; - принципы защиты информации от несанкционированного доступа; - правовые аспекты использования информационных технологий и программного обеспечения; - основные понятия автоматизированной	Оптимальность выбора способов действий, методов, последовательностей действий. Соответствие требованиям инструкций, регламентов, рациональность действий. Точность распознавания проблемных ситуаций в различных контекстах; Адекватность анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности, эффективность поиска. Точность определения источников нужных ресурсов. Разработка детального плана действий, правильность оценки рисков на каждом шагу; Точность оценки плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предложение критериев оценки и рекомендаций по улучшению плана	Текущий контроль: экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения заданий для практических занятий; Промежуточная аттестация: тестирование

Для оценки достижения запланированных результатов обучения по дисциплине разработаны контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, которые прилагаются к рабочей программе дисциплины.

Для оценки достижения запланированных результатов обучения по дисциплине разработаны контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, которые прилагаются к рабочей программе дисциплины.

Оценка результатов обучения производится при помощи бально-рейтинговой системы.

Основные критерии оценки:

- конспектирование 0,5 баллов;
- активность на уроке 0,5 баллов;
- посещаемость занятий 0,5 баллов;
- выполнение индивидуальных домашних заданий 1 задание- 1 балл;
- выполнение самостоятельной работы 1 балл;
- лабораторная работа 3 балла;
- контрольная работа 1 задание -1 балл;
- участие в научно-исследовательской работе 15 баллов;
- дифференцированный зачет 20 баллов.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
по учебной дисциплине

«МДК.02.02 Управление проектами»

программы подготовки специалистов среднего звена /
квалифицированных рабочих и служащих

09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения: очная

Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине «МДК.02.02 Управление проектами» разработаны в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности / профессии 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Минобрнауки России от «09» декабря 2016 г. № 1547, примерной образовательной программой.

Разработчик(и): *Лихацкий М.Б. преподаватель ОСПО филиала ФГБОУ ВО «ВВГУ» в г. Находке*

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии

Протокол № 10 от «29» июня 2026 г.

Председатель ЦМК _____ *В.В Плахотина*
подпись

1 Общие сведения

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «МДК.02.02 Управление проектами».

ФОС включают в себя контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине, которая проводится в форме дифференцированного зачёта (с использованием оценочного средства - *тестирование*)

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие результаты освоения образовательной программы

Код ОК, ПК	Код результата обучения	Наименование результата обучения ¹
ОК 1 ОК 2 ОК 4	31	Знать понятие, классификацию, цели и задачи управления проектами; сущность и стандарты управления проектами (ГОСТ Р 54869, РМВОК).
ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 5.1	32	Знать состав, структуру и принципы реализации методов календарно-сетевое планирования, методы управления рисками (вероятность/влияние), принципы управления стоимостью и качеством ИТ-проектов.
ПК 5.2 ПК 5.6 ПК 6.3	33	Знать методологии разработки программного обеспечения (Waterfall, Agile/Scrum) и их влияние на процессы планирования и отчетности; метрики эффективности проекта.
	34	Знать инструментальные средства управления проектами (MS Project, Jira, Trello, Битрикс24), а также стандарты оформления проектной документации (Устав, ТЗ, ИСР, план-график).
	У1	Уметь собирать исходные данные, разрабатывать Устав проекта, Иерархическую структуру работ (WBS) и план управления проектом, оформлять документацию в соответствии с требованиями заказчика.
	У2	Уметь применять специализированное ПО (MS Project, Jira) для построения диаграммы Ганта, Канбан-досок, контроля хода работ, визуализации и демонстрации промежуточных результатов заказчику.
	У3	Уметь обрабатывать экономическую и статистическую информацию для расчета бюджета, оценки трудозатрат, анализа рисков и расчета освоенного объема (Earned Value, CPI, SPI).

3 Соответствие оценочных средств контролируемым результатам обучения

Краткое наименование раздела (модуля) / темы дисциплины	Код результата обучения	Показатель ² овладения результатами обучения	Наименование оценочного средства и представление его в КОС	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Тема 1.1. Понятие проекта и проектирования информационных систем. Понятийные аспекты управления проектами	31	Способность понимать сущность, классификацию и стандарты управления проектами (ГОСТ Р 54869, РМВОК).	<i>Устный опрос (п 5.1 вопросы 1-2)</i> <i>Реферат (п 5.2 темы 1-6)</i> <i>Практическая работа №1-2 (п 5.3)</i>	<i>Устный опрос (п 6.1 вопросы 1-18)</i> <i>Тест вариант №1-2 (п 6.2)</i>
	32	Способность знать состав и структуру проектной документации (Устав проекта, ТЗ, ИСР).		
	У1	Способность собирать исходные данные и разрабатывать Устав проекта в соответствии с требованиями заказчика.		
Тема №. 1.2. Основы управления проектами ИС	33	Способность знать принципы календарно-сетевого планирования и методологии разработки (Waterfall, Agile/Scrum).	<i>Устный опрос (п 5.1 вопросы 3-4)</i> <i>Реферат (п 5.2 темы 7-12)</i>	<i>Устный опрос (п 6.1 вопросы 1-18)</i> <i>Тест вариант №1-2 (п 6.2)</i>
	У2	Способность применять специализированное ПО (MS Project, Jira) для построения диаграммы Ганта и Канбан-досок.		
	У3	Способность производить декомпозицию работ (WBS) и составлять план-график проекта.		
Тема №. 1.3 Планирование управления проектом	У4	Способность обрабатывать текстовую и числовую информацию для формирования отчетов о статусе и ведения проектной документации.	<i>Устный опрос (п 5.1 вопросы 5-6)</i> <i>Реферат (п 5.2 темы 13-18)</i> <i>Практическая работа №3-5 (п 5.3)</i>	<i>Устный опрос (п 6.1 вопросы 1-18)</i> <i>Тест вариант №1-2 (п 6.2)</i>
	У5	Способность применять мультимедийные технологии для визуализации хода работ и создания презентаций для заказчика.		
Тема 1.4 Управление стоимостью проекта	У6	Способность обрабатывать экономическую и статистическую информацию для расчета бюджета, сметы и освоенного объема (Earned Value).	<i>Устный опрос (п 5.1 вопросы 7-9)</i> <i>Реферат (п 5.2 темы 19-22)</i>	<i>Устный опрос (п 6.1 вопросы 1-18)</i> <i>Тест вариант №1-2 (п 6.2)</i>

	У2	Способность применять средства пакета прикладных программ (Excel) для расчета финансовых метрик и графиков.		
Тема 1.5 Управление рисками проекта	34	Способность знать методы качественного и количественного анализа рисков (матрица вероятность/влияние).	<i>Устный опрос (п 5.1 вопросы 10-12)</i> <i>Реферат (п 5.2 темы 23-27)</i> <i>Практическая работа №6 (п 5.3)</i>	<i>Устный опрос (п 6.1 вопросы 1-18)</i> <i>Тест вариант №1-2 (п 6.2)</i>
	У8	Способность разрабатывать реестр рисков, план реагирования на риски и рассчитывать резервы проекта.		
	У9	Способность анализировать инструментальные средства для мониторинга рисков и контроля критического пути.		
Тема 1.6 Управление персоналом	35	Способность понимать принципы формирования команды, распределения ролей и мотивации участников проекта.	<i>Устный опрос (п 5.1 вопросы 13-15)</i> <i>Реферат (п 5.2 темы 28-30)</i> <i>Практическая работа №7-8 (п 5.3)</i>	<i>Устный опрос (п 6.1 вопросы 1-18)</i> <i>Тест вариант №1-2 (п 6.2)</i>
	У10	Способность организовывать коммуникации в команде (совещания, стендапы, конфликты) и разрабатывать матрицу ответственности (RACI).		

4. Описание процедуры оценивания

Результаты обучения по дисциплине, уровень сформированности компетенций оцениваются по четырём бальной шкале оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Текущая аттестация по дисциплине проводится с целью систематической проверки достижений обучающихся. Объектами оценивания являются: степень усвоения теоретических знаний, уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы, качество выполнения самостоятельной работы, учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине).

При проведении промежуточной аттестации оценивается достижение студентом запланированных по дисциплине результатов обучения, обеспечивающих результаты освоения образовательной программы в целом. *Оценка на зачете выставляется с учетом оценок, полученных при прохождении текущей аттестации.*

Критерии оценивания устного ответа

(оценочные средства: *собеседование, устное сообщение*)

5 баллов - ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

4 балла - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

3 балла – ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

2 балла – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

Критерии оценивания письменной работы

(оценочные средства: *реферат, конспект, контрольная работа, расчетно-графическая работа, доклад (сообщение), в том числе выполненный в форме презентации, творческое задание*).

5 баллов - студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Проблема раскрыта полностью, выводы обоснованы. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент владеет навыком самостоятельной работы по заданной теме; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

4 балла - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Проблема раскрыта. Не все выводы сделаны и/или обоснованы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

3 балла – студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

2 балла - работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Проблема не раскрыта. Выводы отсутствуют. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Критерии оценивания тестового задания

Оценка	<i>Отлично</i>	<i>Хорошо</i>	<i>Удовлетворительно</i>	<i>Неудовлетворительно</i>
Количество правильных ответов	91 % и ≥	от 81% до 90,9 %	не менее 70%	менее 70%

Критерии выставления оценки студенту на зачете

(оценочные средства: устный опрос в форме ответов на вопросы билетов, устный опрос в форме собеседования, выполнение письменных разноуровневых задач и заданий, комплексная расчетно-графическая работа, творческое задание, кейс-задача, портфолио, проект и т.п.)

Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенций
«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на продвинутом уровне: обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на пороговом уровне: имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже порогового: выявляется полное или практически полное отсутствие знаний значительной части программного материала, студент допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, умения и навыки не сформированы.

5. Примеры оценочных средств для проведения текущей аттестации

5.1 Вопросы для устного опроса

1. Определение проекта. Свойства проекта.
2. Классификация проектов.
3. Участники проекта. Субъекты проектного управления.
4. Этапы разработки проекта. Критерии успеха проекта.
5. Определение жизненного цикла проекта.
6. Модели жизненного цикла программного обеспечения.
7. Стандарты по управлению проектами.

8. Свод знаний по управлению проектами.
9. Организация проектирования информационных систем. Заинтересованные стороны проекта.
10. Команда проекта. Организационные структуры.
11. Процессы управления проектами.
12. Стандартизация проектирования. Содержание опытно-конструкторской работы.
13. Этапы проектирования информационных систем.
14. Техническое задание на проект.
15. Примеры технологий разработки программного обеспечения.

5.2 Темы рефератов

Тема 1.1. Понятие проекта и проектирования информационных систем

1. Понятие проекта и его отличия от текущей операционной деятельности.
2. Классификация проектов: по масштабу, сложности, срокам и сфере деятельности.
3. Участники и субъекты проектного управления: их роли и зоны ответственности.
4. Модели жизненного цикла программного обеспечения (Каскадная, Спиральная, Итеративная).
5. Критерии успеха проекта и факторы, влияющие на его достижение.
6. Пространство процессов управления проектами: групповая и функциональная структура.

Тема 1.2. Основы управления проектами ИС

7. Сравнительный анализ стандартов управления проектами: PMBOK и ГОСТ Р 54869-2011.
8. Свод знаний по управлению проектами (PMBOK): области знаний и процессы.
9. Организационные структуры управления проектами: функциональная, проектная, матричная.
10. Заинтересованные стороны проекта (Stakeholders) и методы работы с ними.
11. Содержание опытно-конструкторской работы (ОКР) и этапы проектирования ИС.
12. «Экстремальные проекты»: особенности управления в условиях высокой неопределенности.

Тема 1.3. Планирование управления проектом

13. Иерархическая структура работ (WBS): принципы построения и декомпозиции задач.
14. Диаграмма Ганта: возможности визуализации сроков и зависимостей работ.
15. Понятие сетевого графика и метод критического пути (CPM).
16. Метод PERT: оценка вероятности завершения проекта в срок при случайной продолжительности работ.

17. Средства автоматизации планирования: возможности и интерфейс Microsoft Project.
18. Сравнительный анализ методов GERT и PERT в управлении сложными проектами.

Тема 1.4. Управление стоимостью проекта

19. Виды ограничений в проектах: по времени, бюджету и ресурсам. Методы выравнивания ресурсов.
20. Метод освоенного объема (Earned Value Management): расчет и интерпретация индикаторов BCWS, ACWP, BCWP.
21. Метод критической цепи (CCPM) как развитие метода критического пути: правила построения и преимущества.
22. Процессы управления стоимостью: оценка, бюджетирование, контроль и оптимизация затрат.

Тема 1.5. Управление рисками проекта

23. Основные причины неудач ИТ-проектов и способы их предотвращения.
24. Процессы управления рисками: идентификация, качественный и количественный анализ.
25. Методы анализа рисков: диаграммы неопределенности и диаграммы рисков.
26. Дерево принятия решений в условиях рисков: практические примеры.
27. SWOT-анализ как инструмент планирования рисков в ИТ-проекте.

Тема 1.6. Управление персоналом

28. Формирование и развитие команды проекта: этапы, роли и мотивация участников.
29. Матрица «власти-заинтересованности»: инструмент планирования взаимодействия с заинтересованными сторонами.
30. Матрица ответственности (RACI): распределение ролей и полномочий в команде проекта.

5.3 Примеры практических работ

Практическая работа №1: План управления проектами

Цель: Научиться разрабатывать Устав проекта и основной План управления, определять цели, границы и критерии успеха.

Алгоритм выполнения:

1. **Создание Устава проекта.** Заполните таблицу: Название проекта («Интернет-магазин»), Заказчик (ООО «ТехноМир»), Спонсор (Ген. директор), Дата начала/окончания (01.09.2026 – 01.03.2027). Сформулируйте цель: «Создать работающий интернет-магазин с каталогом, корзиной и онлайн-оплатой».
2. **Определение границ проекта.** Напишите, что входит в проект (сайт, админ-панель, интеграция с платежной системой), а что **не входит** (разработка мобильного приложения).
3. **Составление первоначального плана.** Разбейте проект на крупные этапы (Анализ, Дизайн, Разработка, Тестирование, Запуск) и укажите для каждого срок и бюджет.

4. **Определение критериев успеха.** Например: «Сайт выдерживает 1000 одновременных посещений, оплата проходит без ошибок, заказчик принял работу в срок».

Пример заполнения (фрагмент):

- **Цель:** Запуск продаж электроники через сайт к 01.03.2027.
- **Критерии успеха:** Наличие каталога на 500 товаров, скорость загрузки страниц < 2 сек, прохождение теста на безопасность платежей.
- **Основные риски:** Срыв поставок оборудования (Вероятность: средняя).

Ожидаемый результат: Оформленный документ «Устав проекта» на 2-3 страницы.

Практическая работа №2: Сетевой график. Элементы сетевого графика

Цель: Научиться строить сетевой график проекта и определять логические связи между работами.

Алгоритм выполнения:

1. **Составьте список работ (операций).** Разбейте этапы на конкретные задачи: А1 – Сбор требований, А2 – Проектирование БД, А3 – Разработка дизайна, А4 – Написание кода каталога, А5 – Написание кода корзины.
2. **Определите последовательность.** Что должно быть сделано до начала следующей работы? (Дизайн нельзя начать, пока нет требований).
3. **Постройте граф.** Нарисуйте кружочки (события) и стрелки (работы). Обозначьте номер события и длительность работы (например, А1 = 5 дней, А2 = 10 дней).
4. **Проверьте связи.** Убедитесь, что нет «тупиковых» работ.

Пример заполнения:

- А1 (Сбор требований, 5 дн.) -> А2 (Проектирование БД, 10 дн.) -> А4 (Код каталога, 15 дн.)
- А1 -> А3 (Дизайн, 7 дн.) -> А5 (Код корзины, 12 дн.)

Ожидаемый результат: Схема сетевого графика с указанием длительности работ и логических связей.

Практическая работа №3: Возможности Microsoft Project

Цель: Изучить интерфейс MS Project, научиться настраивать проект и вводить базовые данные.

Алгоритм выполнения:

1. **Создайте новый проект.** В MS Project выберите «Новый проект», введите название «Интернет-магазин».
2. **Настройте календарь.** В меню «Проект» -> «Сведения о проекте» установите дату начала: 01.09.2026. Настройте рабочие часы: Стандартный календарь (Пн-Пт, 8:00-17:00, обед 12:00-13:00).
3. **Введите задачи.** В столбце «Название задачи» введите А1, А2, А3 и т.д., укажите длительность в днях.
4. **Изучите вкладки.** Посмотрите на вкладки «Задачи», «Ресурсы», «Отчеты» (для дальнейшей работы).

Пример заполнения: Таблица задач с названиями и длительностью (например, «Дизайн», 7 дней).

Ожидаемый результат: Скриншоты интерфейса MS Project с загруженными данными.

Практическая работа №4: Диаграмма Ганта

Цель: Научиться строить диаграмму Ганта, устанавливать зависимости и распределять ресурсы.

Алгоритм выполнения:

1. **Заполните задачи.** В MS Project введите все работы из сетевого графика, укажите длительность.
2. **Настройте связи.** Выделите задачи и нажмите кнопку «Связать задачи» (или «Окончание-начало»). Например: «Код корзины» не может начаться раньше, чем закончится «Дизайн».
3. **Назначьте ресурсы.** В столбце «Названия ресурсов» введите: «Разработчик (Иванов)», «Дизайнер (Петрова)». Стоимость ресурсов можно указать (например, 500 руб/час).
4. **Постройте диаграмму.** Переключитесь на вид «Диаграмма Ганта» и убедитесь, что ленточки расположены с учетом зависимостей.

Пример заполнения: Вид на Ганте: полоса «Дизайн» (сентябрь), полоса «Код каталога» (октябрь-ноябрь).

Ожидаемый результат: Корректная диаграмма Ганта с видимыми зависимостями.

Практическая работа №5: Метод критического пути. Метод критической цепи

Цель: Научиться определять критический путь и вычислять резервы времени для некритических задач.

Алгоритм выполнения:

1. **Рассчитайте ранние сроки.** Для каждой задачи определите самое раннее время начала (ES) и окончания (EF) с учетом всех предшественников.
2. **Рассчитайте поздние сроки.** Двигаясь с конца проекта, определите самое позднее время начала (LS) и окончания (LF).
3. **Определите полный резерв (Float).** Формула: $\text{Float} = \text{LS} - \text{ES}$ (или $\text{LF} - \text{EF}$).
4. **Найдите критический путь.** Критический путь — это цепочка задач, где резерв = 0 (задержка любой из них сдвинет весь проект).
5. **Примените метод критической цепи.** Добавьте «буферы» (резерв времени) в конец проекта для защиты критического пути.

Пример заполнения: Критический путь: A1 (5) -> A2 (10) -> A4 (15) = 30 дней. Задача A5 (корзина) имеет резерв 3 дня.

Ожидаемый результат: Расчеты параметров сетевого графика (ES, EF, LS, LF, Float) для всех задач и выделенный критический путь.

Практическая работа №6: Правила построения сетевого графика. Расчет параметров сетевого графика

Цель: Закрепить навыки расчета параметров графика (ранний/поздний срок, резерв) для определения возможных задержек.

Алгоритм выполнения:

1. **Используйте данные из Практической №5.** Пересчитайте параметры для каждого события (не работы, а именно события — момент времени).
2. **Заполните таблицу.** Для каждой задачи укажите: Раннее начало, Раннее окончание, Позднее начало, Позднее окончание, Полный резерв.
3. **Проанализируйте.** Какие задачи имеют самый большой резерв? (Это задачи, где можно сэкономить ресурсы или перенести их на другие задачи).
4. **Постройте график в Excel.** Сделайте простую таблицу параметров.

Пример заполнения:

Задача	Раннее начало	Раннее окончание	Позднее начало	Позднее окончание	Резерв
A1	0	5	0	5	0
A2	5	15	5	15	0
A3	5	12	8	15	3
A5	15	27	18	30	3

Ожидаемый результат: Таблица с рассчитанными параметрами графика.

Практическая работа №7: Длина критического пути

Цель: Определить общую длительность проекта и выявить задачи, на которые менеджер должен обращать особое внимание.

Алгоритм выполнения:

1. **Найдите критический путь.** Постройте цепочку задач с нулевым резервом (например, A1 ->

A2 -> A4).

2. **Сложите длительности.** Если A1=5, A2=10, A4=15, то общий срок проекта = 30 дней.
3. **Сделайте вывод.** Если заказчик просит сократить срок, нужно ускорить именно эти задачи.
4. **Обоснуйте ответ.** Почему задержка задачи с резервом (A5) не сдвинет проект, а задержка критической задачи (A1) — сдвинет.

Пример заполнения: «Длина критического пути составляет 30 рабочих дней (6 недель). Критические задачи: A1, A2, A4».

Ожидаемый результат: Сформулированный вывод с обоснованием.

Практическая работа №8: Средства автоматизации построения плана

Цель: Закрепить навыки работы в MS Project, научиться генерировать отчеты для заказчика.

Алгоритм выполнения:

1. **Сформируйте полный план.** В MS Project завершите ввод задач, ресурсов, затрат (добавьте бюджет).
2. **Создайте отчет.** Перейдите на вкладку «Отчеты» -> «Обзорные» -> «Критические задачи» или «По вехам».
3. **Выгрузите отчет.** Экспортируйте отчет в PDF или Word.
4. **Оформите документ.** Добавьте титульный лист, название проекта и дату. Это будет итоговый отчет для заказчика.

Пример заполнения: Отчет в виде таблицы, где показаны только критические задачи (A1, A2, A4) с их сроками и бюджетом.

Ожидаемый результат: Готовый отчет в формате PDF/Word, созданный автоматически в MS Project.

6. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.1 Вопросы для собеседования при проведении дифференцированного зачета

Тема 1.1. Понятие проекта и проектирование информационных систем

1. Дайте определение понятию «Проект». Перечислите его основные признаки (ограничения, уникальность, цели). Чем проект отличается от текущей операционной деятельности?
2. Что такое Устав проекта? Какие обязательные разделы он должен содержать? Кто его утверждает?
3. Какие основные стандарты управления проектами в РФ и мире вы знаете? Назовите отличия ГОСТ Р 54869 от PMBOK.

Тема 1.2. Основы управления проектами ИС

4. Что такое Иерархическая структура работ (WBS)? Для чего она нужна и по каким принципам строится?
5. Что такое Диаграмма Ганта? Какие работы она позволяет визуализировать?
6. В чем разница между методологиями Waterfall (каскадная) и Agile (гибкая)? В каких случаях применяется каждая из них?

Тема 1.3. Планирование и управление проектом

7. Что такое календарно-сетевое планирование? Объясните понятия «Работа» и «Веха» в сетевом графике.

8. Что такое «Критический путь» в проекте? Как он влияет на общий срок сдачи проекта и что происходит при задержке задач на этом пути?
9. Перечислите основные способы сокращения длительности проекта (например, «быстрый проход» и «параллельная работа»).

Тема 1.4. Управление стоимостью проекта

10. Из чего состоит Бюджет проекта? Назовите основные статьи затрат (трудозатраты, оборудование, накладные расходы).
11. Что такое метод «Освоенного объема» (Earned Value Management)? Объясните метрики CPI и SPI и что они означают.

Тема 1.5. Управление рисками проекта

12. Что такое Риск проекта? Назовите основные этапы процесса управления рисками.
13. Что такое матрица вероятности и влияния (risk matrix)? Как она помогает определить приоритет рисков?
14. Перечислите основные стратегии реагирования на риски (избегание, передача, принятие, снижение). Приведите примеры.

Тема 1.6. Управление персоналом

15. Какие основные роли существуют в команде ИТ-проекта? Опишите зоны ответственности менеджера проекта и разработчика.
16. Что такое матрица ответственности RACI? Объясните буквы R, A, C, I на примере.

6.2 Тестовые материалы

Вариант 1

Часть 1. Выбор одного правильного ответа (вопросы 1–3)

1. Как называется документ, который официально санкционирует начало проекта и определяет полномочия менеджера проекта?
 - А) Техническое задание
 - Б) Устав проекта
 - В) План управления рисками
 - Г) Отчет о статусе
2. Как расшифровывается аббревиатура WBS (Work Breakdown Structure)?
 - А) Метод оценки стоимости проекта
 - Б) Диаграмма Ганта
 - В) Иерархическая структура работ
 - Г) Матрица ответственности
3. Какая методология разработки ПО предполагает работу короткими итерациями (спринтами) с постоянной обратной связью от заказчика?
 - А) Каскадная (Waterfall)

- Б) Спиральная
- В) Agile / Scrum
- Г) V-образная

Часть 2. Установление соответствия (вопросы 4–6)

4. Установите соответствие между понятием и его определением.
Понятие: 1. Диаграмма Ганта, 2. Критический путь, 3. Веха (Milestone)
Определение: А. Самая длинная последовательность зависимых задач, определяющая срок проекта, Б. Горизонтальная ленточная диаграмма для визуализации сроков работ, В. Контрольная точка нулевой длительности, отмечающая завершение этапа.
(Ответ: 1-Б, 2-А, 3-В)
5. Установите соответствие между буквой в матрице RACI и её значением.
Буква: 1. R (Responsible), 2. A (Accountable), 3. C (Consulted)
Значение: А. Тот, кто консультирует и дает советы, Б. Тот, кто непосредственно выполняет работу, В. Тот, кто несет итоговую ответственность и утверждает результат.
(Ответ: 1-Б, 2-В, 3-А)
6. Установите соответствие между стратегией реагирования на риск и её примером.
Стратегия: 1. Избегание (Avoid), 2. Передача (Transfer), 3. Снижение (Mitigate)
Пример: А. Заключение договора страхования проекта, Б. Изменение плана для полного устранения опасного фактора, В. Добавление дополнительного тестирования для уменьшения вероятности ошибок.
(Ответ: 1-Б, 2-А, 3-В)

Часть 3. Установление последовательности (вопросы 7–9)

7. Расставьте в правильной последовательности этапы жизненного цикла проекта:
1. Исполнение
 2. Инициация
 3. Закрытие
 4. Планирование
 5. Мониторинг и контроль
- (Ответ: 2, 4, 1, 5, 3)
8. Расставьте в правильном порядке этапы создания диаграммы Ганта:
1. Определение зависимостей между задачами
 2. Составление списка задач
 3. Оценка длительности каждой задачи
 4. Построение визуальной шкалы времени
- (Ответ: 2, 1, 3, 4)
9. Расставьте в правильной последовательности процесс управления рисками:
1. Планирование реагирования
 2. Идентификация рисков
 3. Мониторинг и контроль
 4. Качественный и количественный анализ
- (Ответ: 2, 4, 1, 3)

Часть 4. Открытые вопросы (вопросы 10–12)

10. Что показывают метрики CPI и SPI в методе освоенного объема? Как интерпретировать значения меньше 1?
11. Кто такие "Заинтересованные стороны" (Stakeholders) проекта? Приведите примеры.
12. В чем заключается главное отличие каскадной модели (Waterfall) от гибкой (Agile)?

Вариант 2

Часть 1. Выбор одного правильного ответа (вопросы 1–3)

1. Какой инструмент чаще всего используется для визуализации задач в методологии Scrum (Канбан-доска, спринты)?
 - А) Microsoft Word
 - Б) Jira / Trello
 - В) Photoshop
 - Г) SQL Server
2. Что такое "Бюджет проекта"?
 - А) Перечень всех работ проекта
 - Б) Утвержденная смета затрат на реализацию проекта
 - В) Перечень рисков и их оценка
 - Г) План коммуникаций
3. Как называется лицо (или группа лиц), которое финансирует проект и принимает ключевые решения по его объему?
 - А) Разработчик
 - Б) Спонсор (Заказчик)
 - В) Тестирующий
 - Г) Аналитик

Часть 2. Установление соответствия (вопросы 4–6)

4. Установите соответствие между термином и его определением.
Термин: 1. Матрица ответственности RACI, 2. Реестр рисков, 3. Декомпозиция
Определение: А. Разбиение крупных задач на более мелкие управляемые компоненты, Б. Документ, содержащий список всех идентифицированных рисков, В. Таблица, показывающая роли и обязанности участников проекта.
(Ответ: 1-В, 2-Б, 3-А)
5. Установите соответствие между документом и его содержанием.
Документ: 1. Устав проекта, 2. План управления проектом, 3. Техническое задание (ТЗ)
Содержание: А. Формально авторизует проект и определяет его цели, Б. Содержит полное описание требований к системе и функционалу, В. Комплексный документ, описывающий сроки, бюджет, качество и ресурсы.
(Ответ: 1-А, 2-В, 3-Б)
6. Установите соответствие между методом и его задачей.
Метод: 1. Анализ критического пути, 2. Метод освоенного объема, 3. Диаграмма Исикавы
Задача: А. Анализ причинно-следственных связей для выявления корневых причин проблем, Б. Расчет отклонений по срокам и стоимости, В. Определение минимальной длительности проекта.
(Ответ: 1-В, 2-Б, 3-А)

Часть 3. Установление последовательности (вопросы 7–9)

7. Расставьте в правильной последовательности этапы построения WBS (ИСП):
 1. Декомпозиция пакетов работ на отдельные операции
 2. Выделение основных результатов (поставок) проекта
 3. Оценка и валидация полноты структуры
 4. Разбиение результатов на подпакеты работ*(Ответ: 2, 4, 1, 3)*
8. Расставьте в правильной последовательности этапы формирования эффективной команды (по Такману):
 1. Нормирование (Norming)
 2. Формирование (Forming)
 3. Конфликтование (Storming)
 4. Исполнение (Performing)*(Ответ: 2, 3, 1, 4)*
9. Расставьте в правильном порядке процесс управления изменениями в проекте:
 1. Одобрение изменения

2. Анализ влияния на сроки, бюджет и ресурсы
3. Регистрация запроса на изменение
4. Внедрение изменения и обновление планов

(Ответ: 3, 2, 1, 4)

Часть 4. Открытые вопросы (вопросы 10–12)

10. В чем разница между ролью "Ответственный" (Responsible) и "Утверждающий" (Accountable) в матрице RACI?
11. Что такое "Риск проекта"? Как определяется его приоритет (матрица вероятность/влияние)?
12. Почему важно следить за "Критическим путем" в проекте, и что будет, если задача на нем задержится?

6.3 Ключи к тестовым заданиям для проведения промежуточной аттестации

Вариант 1:

1. Б (Устав проекта)
2. В (Иерархическая структура работ)
3. В (Agile / Scrum)
4. 1-Б, 2-А, 3-В
5. 1-Б, 2-В, 3-А
6. 1-Б, 2-А, 3-В
7. 2, 4, 1, 5, 3
8. 2, 1, 3, 4
9. 2, 4, 1, 3
10. *Модель ответа:* CPI (индекс стоимости) и SPI (индекс сроков). Значение меньше 1 означает перерасход бюджета (CPI) или отставание от графика (SPI).
11. *Модель ответа:* Это любые лица или организации, которые влияют на проект или на которых влияет проект. Примеры: заказчик, спонсор, конечные пользователи, команда разработчиков, подрядчики, госорганы.
12. *Модель ответа:* Waterfall — строгая последовательность этапов, изменения вносить дорого. Agile — итеративная разработка с обратной связью, гибкость к изменениям.

Ответ может быть сформулирован в другой близкой по смыслу формулировке

Вариант 2:

1. Б (Jira / Trello)
2. Б (Утвержденная смета затрат на реализацию проекта)
3. Б (Спонсор / Заказчик)
4. 1-В, 2-Б, 3-А
5. 1-А, 2-В, 3-Б
6. 1-В, 2-Б, 3-А
7. 2, 4, 1, 3
8. 2, 3, 1, 4
9. 3, 2, 1, 4
10. *Модель ответа:* Responsible — тот, кто лично выполняет задачу (может быть несколько). Accountable — тот, кто отвечает за конечный результат и утверждает работу (всегда один).
11. *Модель ответа:* Риск — вероятное событие, которое может повлиять на цели проекта. Приоритет рассчитывается как произведение вероятности возникновения на степень влияния на проект.

12. *Модель ответа:* Критический путь — самая длинная цепочка задач. Если задержать задачу на нем, весь проект сдвинется на эту же задержку, так как у задач на нем нет резерва времени.

Ответ может быть сформулирован в другой близкой по смыслу формулировке

6.4 Ключи к вопросам для собеседования при проведении дифференцированного зачета

Тема 1.1. Понятие проекта и проектирование информационных систем

1. Дайте определение понятию «Проект». Перечислите его основные признаки. Чем проект отличается от текущей операционной деятельности?

- **Определение:** Проект — это временное предприятие, направленное на создание уникального продукта, услуги или результата.
- **Основные признаки:** Уникальность (нет аналогов), ограниченность во времени (есть четкие даты начала и окончания), ограниченность ресурсов (бюджет, люди, материалы), наличие конкретной цели и сложность задач.
- **Отличие от операционной деятельности:** Операционная деятельность (например, работа call-центра) — это непрерывная повторяющаяся рутина, а проект всегда имеет начало и конец, уникальный результат и завершается закрытием.

2. Что такое Устав проекта? Какие обязательные разделы он должен содержать? Кто его утверждает?

- **Устав проекта** — это официальный документ, который формально санкционирует (авторизует) начало проекта и наделяет менеджера проекта полномочиями использовать ресурсы.
- **Обязательные разделы:** Цели и задачи проекта, описание продукта и границ (что входит, а что нет), список ключевых заинтересованных сторон, назначение менеджера проекта и его полномочия, основные риски, укрупненный бюджет и сроки.
- **Кто утверждает:** Спонсор (заказчик), так как он предоставляет финансирование и принимает решения по проекту.

3. Какие основные стандарты управления проектами в РФ и мире вы знаете? Назовите отличия ГОСТ Р 54869 от PMBOK.

- **Мировые:** PMBOK (PMI, США), PRINCE2 (Великобритания), ISO 21500.
- **Российские:** ГОСТ Р 54869-2011 («Требования к управлению проектом»), ГОСТ Р 54870 (Портфели), ГОСТ Р 54871 (Программы).
- **Отличия: PMBOK** — это огромный, детальный свод знаний с 10 областями знаний и процессами, ориентированный на международную практику. **ГОСТ Р 54869** — это компактный нормативный документ, устанавливающий **минимально необходимые требования** к процессам управления проектом (инициация, планирование, исполнение, контроль, завершение), часто используемый для проверок соответствия в России.

Тема 1.2. Основы управления проектами ИС

4. Что такое Иерархическая структура работ (WBS)? Для чего она нужна и по каким принципам строится?

- **WBS (Work Breakdown Structure)** — это иерархическая декомпозиция всех работ проекта на управляемые пакеты.
- **Для чего нужна:** Для оценки сроков, стоимости, назначения ответственных и исключения дублирования (видно, какие задачи пропущены).
- **Принципы построения:** Принцип 100% покрытия (все работы должны входить в структуру); декомпозиция идет от крупных результатов к мелким операциям; элементы WBS должны быть независимыми и измеримыми.

5. Что такое Диаграмма Ганта? Какие работы она позволяет визуализировать?

- **Диаграмма Ганта** — это горизонтальная ленточная диаграмма, где по горизонтали идет время, а по вертикали — список задач.
- **Что визуализирует:** Даты начала и окончания каждой задачи, их длительность, последовательность и зависимости (связи между задачами), параллельность работ, загрузку ресурсов и процент выполнения (прогресс).

6. В чем разница между методологиями Waterfall (каскадная) и Agile (гибкая)? В каких случаях применяется каждая из них?

- **Waterfall:** Строгая последовательность этапов (Анализ → Дизайн → Код → Тесты → Внедрение). Изменения вносить дорого. Применяется, когда требования четко определены и не будут меняться (например, разработка ПО для атомной станции или сдача отчетности по строгим ГОСТ).
- **Agile:** Итеративная разработка короткими спринтами (1-4 недели), постоянная обратная связь с заказчиком. Применяется для разработки мобильных приложений, веб-сайтов и стартапов, где требования постоянно меняются.

Тема 1.3. Планирование и управление проектом

7. Что такое календарно-сетевое планирование? Объясните понятия «Работа» и «Веха» в сетевом графике.

- **Календарно-сетевое планирование** — это метод, при котором все задачи проекта взаимосвязаны в сетевом графике, что позволяет рассчитать критический путь и сроки.
- **Работа (Activity)** — это конкретная задача, требующая времени и ресурсов (например, "Написать модуль авторизации", 5 дней).
- **Веха (Milestone)** — это контрольная точка, событие с **нулевой длительностью** (например, "Утвержден макет", "Код готов", "Начата опытная эксплуатация"). Вехи используются для проверки прохождения этапов.

8. Что такое «Критический путь» в проекте? Как он влияет на общий срок сдачи проекта и что происходит при задержке задач на этом пути?

- **Критический путь** — это самая длинная непрерывная цепочка взаимозависимых задач в сетевом графике.
- **Влияние:** Он определяет общую минимальную длительность проекта.
- **Что будет при задержке:** Если задача на критическом пути задерживается хотя бы на 1 день, весь проект автоматически сдвигается на 1 день (при условии, что остальные задачи не могут быть ускорены). На задачах критического пути нет "запаса" (свободного времени).

9. Перечислите основные способы сокращения длительности проекта.

- **Crashing (Сжатие):** Добавление дополнительных ресурсов (найм новых разработчиков, оплата сверхурочных) для сокращения времени выполнения задач. Риск: рост бюджета.
- **Fast Tracking (Быстрый проход / Параллельная работа):** Выполнение задач, которые обычно идут последовательно, частично параллельно. Риск: увеличение количества переделок из-за отсутствия полной информации на ранних этапах.

Тема 1.4. Управление стоимостью проекта

10. Из чего состоит Бюджет проекта? Назовите основные статьи затрат.

- **Бюджет проекта** — это утвержденная сумма денежных средств, распределенная по периодам и видам работ.
- **Основные статьи затрат:**
 1. **Трудовзатраты (ФОТ):** Зарплата команды (аналитики, разработчики, тестировщики).
 2. **Оборудование и материалы:** Покупка серверов, лицензий на ПО, компьютеров, офисной техники.
 3. **Накладные расходы:** Аренда помещений, оплата связи, коммунальные услуги, налоги.

4. **Резерв на непредвиденные расходы:** Запас денег на случай возникновения рисков.

11. Что такое метод «Освоенного объема» (Earned Value Management)? Объясните метрики CPI и SPI.

- **EVM** — это метод оценки эффективности проекта на текущую дату, связывающий объем выполненных работ с бюджетом и графиком.
- **CPI (Cost Performance Index - Индекс выполнения стоимости):** Отношение освоенного объема к фактическим затратам. $CPI = EV / AC$.
 - Если $CPI < 1$ (например, 0.8) — проект выходит за рамки бюджета (перерасход средств на 20%).
- **SPI (Schedule Performance Index - Индекс выполнения сроков):** Отношение освоенного объема к плановому объему. $SPI = EV / PV$.
 - Если $SPI < 1$ (например, 0.8) — проект отстает от графика.

Тема 1.5. Управление рисками проекта

12. Что такое Риск проекта? Назовите основные этапы процесса управления рисками.

- **Риск** — это вероятность наступления неопределенного события, которое может повлиять на цели проекта (как негативно, так и позитивно).
- **Этапы управления:** 1) Идентификация (составление реестра рисков). 2) Качественный анализ (приоритизация по вероятности и влиянию). 3) Количественный анализ (оценка в деньгах/сроках). 4) Планирование реагирования (что делать). 5) Мониторинг и контроль (следить за появлением триггеров).

13. Что такое матрица вероятности и влияния (risk matrix)? Как она помогает определить приоритет рисков?

- **Матрица рисков** — это таблица, где по одной оси откладывается вероятность возникновения риска (от 1% до 99%), а по другой — степень влияния на цели (от низкого до катастрофического).
- **Как помогает:** Умножая вероятность на влияние, мы получаем числовой показатель приоритета (риск-скоринг). Попадание в красную зону (высокая вероятность + высокое влияние) означает **критический риск**, который требует немедленного плана реагирования. Желтая зона — средние риски, зеленая — можно просто принять.

14. Перечислите основные стратегии реагирования на риски. Приведите примеры.

- **Избегание (Avoid):** Меняем план проекта, чтобы полностью исключить риск. *Пример: Отказываемся от использования нестабильной библиотеки и пишем код самостоятельно.*
- **Передача (Transfer):** Перекалываем ответственность за риск на третью сторону. *Пример: Заключаем договор страхования или отдаем часть работ на аутсорс подрядчику.*
- **Снижение (Mitigate):** Уменьшаем вероятность или последствия. *Пример: Добавляем дополнительное тестирование и ревью кода для снижения вероятности ошибок.*
- **Принятие (Accept):** Сознательно соглашаемся с риском и просто создаем финансовый резерв. *Пример: Небольшой риск задержки поставки оргтехники; добавляем в бюджет резерв на 10%.*

Тема 1.6. Управление персоналом

15. Какие основные роли существуют в команде ИТ-проекта? Опишите зоны ответственности менеджера проекта и разработчика.

- **Основные роли:** Менеджер проекта, Аналитик, Архитектор, Разработчик (Frontend/Backend), Тестировщик (QA), DevOps, Дизайнер.
- **Менеджер проекта:** Отвечает за **сроки, бюджет, качество и коммуникации**. Он не пишет код, он общается с заказчиком, составляет план, решает конфликты, ищет ресурсы.
- **Разработчик:** Отвечает за **реализацию кода**. Пишет чистый, безопасный код, покрывает его тестами, исправляет ошибки (баги), участвует в оценке трудозатрат на задачи.

16. Что такое матрица ответственности RACI? Объясните буквы R, A, S, I на примере.

- **RACI** — это матрица, которая распределяет зоны ответственности между участниками проекта.
- **R (Responsible — Исполнитель):** Кто реально делает работу (руки). *Пример: Разработчик пишет код.*

- **A (Accountable — Утверждающий):** Кто отвечает за конечный результат и имеет право принимать решения (всегда один!). *Пример: Тимлид принимает готовый код.*
- **C (Consulted — Консультируемый):** Кого необходимо проконсультировать до выполнения работы (эксперт). *Пример: Архитектор отвечает на вопросы о безопасности данных.*
- **I (Informed — Информированный):** Кого ставят в известность о результате (для справки). *Пример: Менеджер проекта получает уведомление о завершении задачи.*

Все ответы могут быть сформулированы в другой близкой по смыслу формулировке

6.5 Ключи на вопросы для устного опроса

1. Определение проекта. Свойства проекта.

- **Проект** — это временное предприятие, направленное на создание уникального продукта, услуги или результата.
- **Свойства (отличия от рутинной деятельности):**
 - **Уникальность** (каждый проект не имеет аналогов).
 - **Ограниченность во времени** (есть четкие даты начала и окончания).
 - **Ограниченность ресурсов** (бюджет, человеческие ресурсы, материалы).
 - **Наличие конкретной цели** (ясный ожидаемый результат).
 - **Новизна и сложность** (необходимость координации множества задач).

2. Классификация проектов.

Проекты классифицируют по разным признакам:

- **По масштабу:** малые, средние, мегапроекты.
- **По срокам:** краткосрочные (до 1 года), среднесрочные (от 1 до 3 лет), долгосрочные (свыше 3 лет).
- **По сложности:** простые, сложные, очень сложные.
- **По сфере деятельности:** инвестиционные, инновационные (НИОКР), образовательные, ИТ-проекты, организационные.
- **По составу и структуре:** монопроекты, мультипроекты, мегапроекты.

3. Участники проекта. Субъекты проектного управления.

- **Участники (роли):**
 - **Инициатор** — автор идеи проекта.
 - **Заказчик (Спонсор)** — лицо, заинтересованное в результате и финансирующее его.
 - **Инвестор** — выделяет финансовые средства.
 - **Менеджер проекта (Руководитель)** — управляет командой, сроками, бюджетом.
 - **Команда проекта** — специалисты, выполняющие работы (аналитики, разработчики).
 - **Конечные пользователи** — для кого создается продукт.
- **Субъекты управления:** Заказчик, Руководитель (менеджер) проекта, Команда управления проектом.

4. Этапы разработки проекта. Критерии успеха проекта.

- **Этапы (по РМВОК):** Инициация → Планирование → Исполнение → Мониторинг и контроль → Завершение.
- **Критерии успеха:**
 - Соответствие требованиям заказчика (полный функционал).
 - Сдача проекта в срок.
 - Соблюдение утвержденного бюджета.
 - Высокое качество продукта (без ошибок).
 - Удовлетворенность всех заинтересованных сторон (заказчика, пользователей, команды).

5. Определение жизненного цикла проекта.

Жизненный цикл проекта — это период времени от момента возникновения идеи (инициации) до полного завершения проекта (закрытия). Жизненный цикл делится на фазы. **Основные фазы:** Инициация, Планирование, Выполнение, Завершение. В каждой фазе создается свой уникальный результат (например, ТЗ, готовый код, итоговый отчет).

6. Модели жизненного цикла программного обеспечения.

- **Каскадная (Waterfall):** строгая последовательность этапов (Анализ → Проектирование → Разработка → Тестирование → Внедрение). Используется для простых и стабильных проектов.
- **V-образная:** этапы разработки соотносятся с этапами тестирования.
- **Итеративная / Инкрементальная:** продукт создается частями (итерациями) с постоянной доработкой.
- **Спиральная:** повторяющиеся циклы с постоянным анализом рисков (прототипирование).
- **Гибкая (Agile/Scrum/Kanban):** гибкая разработка короткими спринтами, постоянное взаимодействие с заказчиком.

7. Стандарты по управлению проектами.

- **Международные:** PMBOK (PMI, США), PRINCE2 (Великобритания), ISO 21500.
- **Российские (ГОСТ):** ГОСТ Р 54869-2011 («Требования к управлению проектом»), ГОСТ Р 54870-2011 («Управление портфелем проектов»), ГОСТ Р 54871-2011 («Управление программами»).

8. Свод знаний по управлению проектами.

PMBOK (Project Management Body of Knowledge) — это фундаментальный стандарт, описывающий 10 областей знаний (управление интеграцией, содержанием, сроками, стоимостью, качеством, человеческими ресурсами, коммуникациями, рисками, поставками и заинтересованными сторонами) и 5 групп процессов (инициация, планирование, исполнение, мониторинг и контроль, завершение).

9. Организация проектирования информационных систем. Заинтересованные стороны проекта.

- **Организация проектирования ИС** включает: обследование предметной области, сбор требований, разработку ТЗ, создание архитектуры, разработку модулей, тестирование и внедрение.
- **Заинтересованные стороны (Stakeholders):** Заказчик (спонсор), конечные пользователи, команда разработчиков, тестировщики, администраторы баз данных, аналитики, а также представители налоговых органов (если ИС связана с отчетностью).

10. Команда проекта. Организационные структуры.

- **Команда проекта:** Менеджер проекта (тимлид), системный аналитик, проектировщик архитектуры, разработчики (backend/frontend), QA-инженеры (тестировщики), DevOps-инженеры.
- **Организационные структуры:**
 - **Функциональная:** сотрудники подчиняются руководителю подразделения, проект выполняется внутри одного отдела.
 - **Проектная:** команда выделяется в автономный отдел и подчиняется только менеджеру проекта.
 - **Матричная:** сотрудники находятся в двойном подчинении (своему функциональному руководителю и руководителю проекта). Бывает слабая, сбалансированная и сильная.

11. Процессы управления проектами.

По PMBOK выделяют **5 групп процессов:**

1. **Инициация** (создание Устава проекта).
2. **Планирование** (создание планов, WBS, расписания, бюджета).
3. **Исполнение** (выполнение работ командой).
4. **Мониторинг и контроль** (сравнение фактического состояния с планом, контроль изменений, рисков и качества).
5. **Завершение** (сдача результата, закрытие контрактов, итоговый отчет).

12. Стандартизация проектирования. Содержание опытно-конструкторской работы (ОКР).

- **Стандартизация:** ЕСПД (ГОСТ 19 — на программную документацию), ЕСКД (ГОСТ 2 — на конструкторскую документацию), ГОСТ 34 (на автоматизированные системы).
- **Содержание ОКР** — это комплекс работ от разработки технического задания до создания и испытания опытного образца: ТЗ → Эскизный проект → Технический проект → Разработка рабочей документации → Изготовление опытного образца → Испытания → Корректировка документации.

13. Этапы проектирования информационных систем.

1. **Предпроектная стадия:** обследование объекта, сбор данных, разработка и утверждение Технического задания (ТЗ).
2. **Проектная стадия:** разработка Технического проекта (определение архитектуры, схем БД, алгоритмов) и Рабочего проекта (написание программного кода).
3. **Стадия внедрения:** опытная эксплуатация, устранение ошибок, обучение персонала, сдача системы в промышленную эксплуатацию.

14. Техническое задание на проект.

ТЗ — это официальный документ, который фиксирует договоренности между заказчиком и исполнителем. Включает в себя (по ГОСТ 19.201-78):

- Общие сведения.
- Назначение разработки.
- Требования к программе (функциональные, надежности, к составу и параметрам технических средств).
- Требования к программной документации.
- Стадии и этапы разработки.
- Порядок контроля и приемки.

15. Примеры технологий разработки программного обеспечения.

- **RAD (Rapid Application Development)** — технология быстрой разработки, ориентированная на скорость и прототипы.
- **CASE-технологии** — автоматизация проектирования при помощи специальных программ (Rational Rose, ERwin, StarUML).
- **ООП (Объектно-ориентированное программирование)** — подход, основанный на инкапсуляции, наследовании и полиморфизме.
- **Современные гибкие технологии:** Scrum (спринты), Kanban (визуальные доски), Extreme Programming (XP), TDD (разработка через тестирование) и CI/CD (непрерывная интеграция и доставка).

Все ответы могут быть сформулированы в другой близкой по смыслу формулировке

6.5 Темы курсовых работ

1. Разработка модуля ИС для гостиницы
2. Разработка модуля ИС для общежития
3. Разработка модуля ИС для библиотеки
4. Разработка модуля ИС для агентства недвижимости
5. Разработка модуля ИС для туристического агентства

6. Разработка модуля ИС для страховой компании
7. Разработка модуля ИС для мебельного магазина
8. Разработка модуля ИС для страховой компании
9. Разработка модуля ИС для строительной компании
10. Разработка модуля ИС для определения сферы деятельности
11. Разработка модуля ИС для кафе
12. Разработка модуля ИС для автовокзала
13. Разработка модуля ИС для экскурсионного бюро
14. Разработка модуля ИС для расчета налогов индивидуальных налогоплательщиков
15. Разработка модуля ИС для спортивного клуба
16. Разработка модуля ИС «Расчет зарплаты»
17. Разработка модуля ИС «Расчет пенсии»
18. Разработка модуля ИС «Расчет военной пенсии»
19. Разработка модуля ИС «Страхование недвижимости»
20. Разработка модуля ИС «Страхование автомобиля»
21. Разработка модуля ИС «Кадровое агентство»
22. Разработка модуля ИС «Психологический тест»
23. Разработка модуля ИС «Тестирование знаний по иностранному языку»
24. Разработка теста остаточных знаний
25. Разработка модуля ИС «Кастинг на должность»
26. Разработка модуля ИС «Регистрация на самолет»
27. Разработка модуля ИС «Успеваемость»
28. Разработка модуля ИС «Управление заказами»
29. Разработка модуля ИС «Управление человеческими ресурсами»
30. Разработка модуля ИС «Планирование бюджета»
31. Разработка модуля ИС «Электронный переводчик»
32. Разработка модуля ИС «Управление портфелем заказов»

Темы можно модифицировать, можно предлагать свои.