

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет прикладной информатики  
Информационных систем



УТВЕРЖДЕНО  
Декан  
Замотайлова Д.А.  
протокол от 25.04.2025 № 7

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки: Менеджмент ИТ-проектов, управление жизненным циклом информационных систем

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: Очная форма обучения – 4 года  
Заочная форма обучения – 4 года 8 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 7 з.е.  
в академических часах: 252 ак.ч.

2025

**Разработчики:**

Декан факультета, факультет прикладной информатики  
Замотайлова Д.А.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 922, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по информационным системам", утвержден приказом Минтруда России от 13.07.2023 № 586н; "Руководитель проектов в области информационных технологий", утвержден приказом Минтруда России от 27.04.2023 № 369н; "Руководитель проектов в области информационных технологий", утвержден приказом Минтруда России от 18.11.2014 № 893н; "Специалист по информационным системам", утвержден приказом Минтруда России от 18.11.2014 № 896н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
---	--	-----------------------	-----	------	---------------------------------

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Цель освоения дисциплины - формирование профессиональных компетенций в части выполнения проектных работ по автоматизации прикладных процессов и управлению проектами создания и эксплуатации информационных систем (ИС)

Задачи изучения дисциплины:

- комплексное использование методологии, инструментальных средств проектирования и сопровождения информационных систем;
- изучение методик проектирования обеспечивающих подсистем ИС;
- освоение методик расчета экономической эффективности ИТ-проекта.

## **2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

ОПК-4.1 Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы

*Знать:*

ОПК-4.1/Зн1 Стандарты оформления технической документации

ОПК-4.2 Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы

*Уметь:*

ОПК-4.2/Ум1 Применять стандарты оформления технической документации

ОПК-4.3 Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы

*Владеть:*

ОПК-4.3/Нв1 Навыками составления технической документации

ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла

ОПК-8.1 Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы

*Знать:*

ОПК-8.1/Зн1 Основные технологии создания информационных систем

ОПК-8.1/Зн2 Основные технологии внедрения информационных систем

ОПК-8.1/Зн3 Стандарты управления жизненным циклом информационной системы

ОПК-8.2 Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы

*Уметь:*

ОПК-8.2/Ум1 Осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях жизненного цикла информационной системы

ОПК-8.3 Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла

*Владеть:*

ОПК-8.3/Нв1 Навыками составления плановой документации по управлению проектами создания информационных систем

ОПК-8.3/Нв2 Навыками составления отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем

ОПК-9 Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп

ОПК-9.1 Знает инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций

*Знать:*

ОПК-9.1/Зн1 Инструменты коммуникации в проектах

ОПК-9.1/Зн2 Методы коммуникации в проектах

ОПК-9.1/Зн3 Каналы коммуникаций в проектах

ОПК-9.1/Зн4 Модели коммуникаций в проектах

ОПК-9.1/Зн5 Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии

ОПК-9.1/Зн7 Технологии подготовки и проведения презентаций

ОПК-9.2 Умеет осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала

*Уметь:*

ОПК-9.2/Ум1 Осуществлять взаимодействие с заказчиком

ОПК-9.2/Ум2 Принимать участие в командообразовании и развитии персонала

ОПК-9.3 Владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений

*Владеть:*

ОПК-9.3/Нв1 Навыками проведения презентаций

ОПК-9.3/Нв2 Навыками проведения переговоров

ОПК-9.3/Нв3 Навыками публичных выступлений

ПК-ПЗ Способен проектировать ис по видам обеспечения

ПК-ПЗ.1 Знает существующие методы построения моделей социально-экономических и организационно-технических систем, их архитектуры, а также теорию и средства проектирования структур данных и информационных процессов для проектирования ис

*Знать:*

ПК-ПЗ.1/Зн1 Дисциплины управления проектами

ПК-ПЗ.1/Зн2 Возможности ис

ПК-ПЗ.1/Зн3 Предметная область автоматизации

ПК-ПЗ.1/Зн5 Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии

*Уметь:*

ПК-ПЗ.1/Ум1 Проводить переговоры с заинтересованными сторонами проекта в области ит

ПК-ПЗ.1/Ум2 Проводить интервью с заинтересованными сторонами проекта в области ит

ПК-ПЗ.1/Ум3 Разрабатывать документы проекта в области ит

*Владеть:*

ПК-ПЗ.1/Нв1 Подготовка текста плана управления проектом в области ит и частных планов в его составе (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, субподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями)

ПК-ПЗ.1/Нв2 Разработка иерархической структуры работ (далее – иср) проекта в области ит в соответствии с трудовым заданием

ПК-ПЗ.1/Нв3 Разработка расписания проекта в области ит в соответствии с трудовым заданием

ПК-ПЗ.1/Нв4 Разработка сметы расходов проекта в области ит в соответствии с трудовым заданием

ПК-ПЗ.1/Нв5 Разработка плана финансирования проекта в области ит в соответствии с трудовым заданием

ПК-ПЗ.2 Умеет анализировать данные, полученные по результатам моделирования, проектировать ис и проводить верификацию её архитектуры

*Знать:*

ПК-ПЗ.2/Зн1 Возможности типовой ис

ПК-ПЗ.2/Зн2 Предметная область автоматизации

ПК-ПЗ.2/Зн3 Методы выявления требований к программному обеспечению

ПК-ПЗ.2/Зн4 Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии

ПК-ПЗ.2/Зн5 Технологии подготовки и проведения презентаций

ПК-ПЗ.2/Зн11 Устройство и функционирование современных ис

ПК-ПЗ.2/Зн18 Отраслевая нормативно-техническая документация

ПК-ПЗ.2/Зн19 Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности при выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-ПЗ.2/Зн20 Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ис в экономике

*Уметь:*

ПК-ПЗ.2/Ум1 Проводить переговоры с заинтересованными сторонами в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-ПЗ.2/Ум2 Проводить презентации заинтересованным сторонам в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-ПЗ.2/Ум3 Подготавливать протоколы мероприятий в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис

*Владеть:*

ПК-ПЗ.2/Нв1 Выявление первоначальных требований заказчика к типовой ис на этапе предконтрактных работ

ПК-ПЗ.2/Нв2 Информирование заказчика о возможностях типовой ис на этапе предконтрактных работ

ПК-ПЗ.2/Нв3 Определение возможности достижения соответствия типовой ис первоначальным требованиям заказчика на этапе предконтрактных работ

ПК-ПЗ.2/Нв4 Составление протокола переговоров с заказчиком типовой ис на этапе предконтрактных работ

ПК-ПЗ.3 Владеет навыками применения современных инструментальных средств, при разработке моделей и проектировании информационных процессов для разработки ис

*Знать:*

ПК-ПЗ.3/Зн1 Инструменты и методы управления требованиями

ПК-ПЗ.3/Зн2 Предметная область автоматизации

ПК-ПЗ.3/Зн3 Возможности ис

ПК-ПЗ.3/Зн4 Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества

ПК-ПЗ.3/Зн5 Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности при выполнении работ и управлении работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-ПЗ.3/Зн6 Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ис в экономике

ПК-ПЗ.3/Зн7 Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации

ПК-ПЗ.3/Зн8 Основы реинжиниринга бизнес-процессов организации

ПК-ПЗ.3/Зн9 Методы управления содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерлируемые совещания

ПК-ПЗ.3/Зн10 Инструменты управления качеством проекта: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)

ПК-ПЗ.3/Зн11 Базовые навыки управления коммуникациями в проекте, в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления

ПК-ПЗ.3/Зн12 Культура речи

*Уметь:*

ПК-ПЗ.3/Ум1 Анализировать входные данные в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-ПЗ.3/Ум2 Планировать работы в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

*Владеть:*

ПК-ПЗ.3/Нв1 Выбор технологии управления требованиями в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-ПЗ.3/Нв2 Представление заинтересованным сторонам исходных данных для разработки плана управления требованиями в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-ПЗ.3/Нв3 Согласование инженерно-технологического обеспечения плана управления требованиями с заинтересованными сторонами в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П4 Способен составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы

ПК-П4.1 Знает принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки ис; современные проектные решения для математического, программного и лингвистического обеспечения информационных систем

*Знать:*

ПК-П4.1/Зн1 Дисциплины управления проектами

ПК-П4.1/Зн2 Возможности ис

ПК-П4.1/Зн3 Предметная область автоматизации

ПК-П4.1/Зн5 Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии

*Уметь:*

ПК-П4.1/Ум1 Проводить переговоры с заинтересованными сторонами проекта в области ИТ

ПК-П4.1/Ум2 Проводить интервью с заинтересованными сторонами проекта в области ИТ

ПК-П4.1/Ум3 Анализировать входные данные проекта в области ИТ

ПК-П4.1/Ум4 Разрабатывать документы проекта в области ИТ

*Владеть:*

ПК-П4.1/Нв1 Сбор необходимой информации для инициирования проекта в области ИТ

ПК-П4.1/Нв2 Подготовка текста устава проекта в области ИТ

ПК-П4.1/Нв3 Подготовка предварительной версии расписания проекта в области ИТ

ПК-П4.1/Нв4 Подготовка предварительной версии бюджета проекта в области ИТ

ПК-П4.2 Умеет собирать исходные данные организации заказчика и разрабатывать на их основе технологическую документацию; обоснованно выбирать проектные решения для конкретной ИС под нужную предметную область с учётом технических, технологических и экономических показателей

*Знать:*

ПК-П4.2/Зн1 Возможности типовой ИС

ПК-П4.2/Зн2 Предметная область автоматизации

ПК-П4.2/Зн3 Инструменты и методы выявления требований

ПК-П4.2/Зн4 Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии

ПК-П4.2/Зн17 Отраслевая нормативно-техническая документация

ПК-П4.2/Зн18 Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности при выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС

ПК-П4.2/Зн19 Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике

*Уметь:*

ПК-П4.2/Ум1 Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС

ПК-П4.2/Ум2 Анализировать исходную документацию в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС

ПК-П4.2/Ум3 Разрабатывать документы в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС

*Владеть:*

ПК-П4.2/Нв1 Сбор данных о запросах и потребностях заказчика ИС применительно к типовой ИС для формализации его требований к ИС

ПК-П4.2/Нв2 Анкетирование представителей заказчика ИС для формализации его требований к ИС

ПК-П4.2/Нв3 Интервьюирование представителей заказчика ИС для формализации его требований к ИС

ПК-П4.2/Нв4 Документирование и формализация собранных данных о запросах и потребностях заказчика ИС применительно к типовой ИС в соответствии с регламентами организации

ПК-П4.3 Владеет навыками разработки технологической документации процессов создания ИС, в т.ч., бизнес-процессов; навыками анализа проектных решений для широкого спектра ИС навыками применения методологий расчёта технических, технологических и экономических показателей по проектным решениям для ИС



*Знать:*

ПК-П4.3/Зн1 Инструменты и методы согласования требований

ПК-П4.3/Зн2 Возможности типовой ис

ПК-П4.3/Зн3 Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии

ПК-П4.3/Зн4 Технологии подготовки и проведения презентаций

ПК-П4.3/Зн13 Современные стандарты информационного взаимодействия систем

ПК-П4.3/Зн15 Современные подходы и стандарты автоматизации организации

ПК-П4.3/Зн17 Отраслевая нормативно-техническая документация

ПК-П4.3/Зн18 Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности при выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П4.3/Зн19 Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ис в экономике

*Уметь:*

ПК-П4.3/Ум1 Проводить переговоры в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П4.3/Ум2 Проводить презентации в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П4.3/Ум3 Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис

*Владеть:*

ПК-П4.3/Нв1 Согласование требований заказчика к типовой ис с заинтересованными сторонами

ПК-П4.3/Нв2 Запрос у заказчика ис дополнительной информации по требованиям к типовой ис

ПК-П4.3/Нв3 Утверждение у заказчика ис требований к типовой ис

ПК-П8 Способен проводить тестирование компонентов программного обеспечения ис

ПК-П8.1 Знает основные методы тестирования информационных систем и их компонентов

*Знать:*

ПК-П8.1/Зн1 Инструменты и методы модульного тестирования

ПК-П8.1/Зн2 Предметная область автоматизации

ПК-П8.1/Зн5 Устройство и функционирование современных ис

ПК-П8.1/Зн10 Современные методики тестирования разрабатываемых ис: инструменты и методы модульного тестирования

ПК-П8.1/Зн11 Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности при выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П8.1/Зн12 Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ис в экономике

*Уметь:*

ПК-П8.1/Ум1 Проверять на корректность отдельные модули кода ис в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П8.1/Ум3 Тестировать результаты кодирования ис в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис

*Владеть:*

ПК-П8.1/Нв1 Тестирование разрабатываемого модуля ис

ПК-П8.1/Нв2 Устранение обнаруженных несоответствий в модуле ис

ПК-П8.2 Умеет тестировать информационные системы и их компоненты различными способами

*Знать:*

ПК-П8.2/Зн1 Инструменты и методы модульного тестирования

ПК-П8.2/Зн2 Регламенты модульного тестирования

ПК-П8.2/Зн3 Возможности ис

ПК-П8.2/Зн4 Предметная область автоматизации

ПК-П8.2/Зн5 Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности при выполнении работ и управлении работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П8.2/Зн6 Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ис в экономике

*Уметь:*

ПК-П8.2/Ум1 Распределять работы и выделять ресурсы в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П8.2/Ум2 Выдавать поручения и контролировать их исполнение в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

*Владеть:*

ПК-П8.2/Нв1 Обеспечение соответствия процессов модульного тестирования ис принятым в организации или проекте стандартам и технологиям в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П8.2/Нв2 Назначение и распределение ресурсов в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П8.2/Нв3 Контроль исполнения в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П8.3 Владеет навыками тестирования информационных систем и компонентов программного обеспечения информационных систем

*Знать:*

ПК-П8.3/Зн3 Возможности ис

ПК-П8.3/Зн4 Предметная область автоматизации

ПК-П8.3/Зн12 Современные методики тестирования разрабатываемых ис: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ис

ПК-П8.3/Зн13 Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности при выполнении работ и управлении работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П8.3/Зн14 Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ис в экономике

*Уметь:*

ПК-П8.3/Ум1 Проектировать архитектуру и дизайн ис в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П8.3/Ум2 Проверять (верифицировать) архитектуру и дизайн ис в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П8.3/Ум3 Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий) в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

*Владеть:*

ПК-П8.3/Нв1 Воспроизведение зафиксированных в системе учета дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне ис в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П8.3/Нв2 Установление причин возникновения дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне ис в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П8.3/Нв3 Устранение дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне ис в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П8.3/Нв4 Проверка результатов исправления дефектов и несоответствий в коде ис и документации к ис в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П8.3/Нв5 Фиксирование в системе учета факта внесения исправлений в код ис и документацию к ис в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

### 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Проектный практикум» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 6, 7, Заочная форма обучения - 6, 7.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

### 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

*Очная форма обучения*

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Шестой семестр	108	3	49	1		16	16	16	59	Зачет
Седьмой семестр	144	4	54	6		16	16	16	63	Курсовой проект Экзамен (27)
Всего	252	7	103	7		32	32	32	122	27

*Заочная форма обучения*

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Шестой семестр	108	3	9	1		2	2	4	99	Зачет
Седьмой семестр	144	4	20	6		4	4	6	124	Курсовой проект Экзамен
Всего	252	7	29	7		6	6	10	223	

## 5. Содержание дисциплины (модуля)

### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

#### Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
<b>Раздел 1. Планирование и контроль проектных работ</b>	<b>56</b>		<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>32</b>	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
Тема 1.1. Организационные структуры в IT-компаниях и IT-подразделениях	14		2	2	2	8	
Тема 1.2. Проекты информатизации бизнеса	14		2	2	2	8	
Тема 1.3. Жизненный цикл продукта и проекта	14		2	2	2	8	
Тема 1.4. Модели разработки программного обеспечения	14		2	2	2	8	
<b>Раздел 2. Разработка документации проекта ИС</b>	<b>51</b>		<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>27</b>	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
Тема 2.1. Основные документы проекта ИС	22		4	4	4	10	
Тема 2.2. Документирование требований	14		2	2	2	8	
Тема 2.3. Техническая документация проекта ИС	15		2	2	2	9	

<b>Раздел 3. Разработка требований и оценка затрат реализации проекта</b>	<b>29</b>		<b>6</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
Тема 3.1. Разработка и оценка требований к проекту	15		2	2	4	7	
Тема 3.2. Бюджет проекта	14		4	2		8	
<b>Раздел 4. Тестирование информационных систем</b>	<b>40</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>24</b>	ПК-П8.1 ПК-П8.2 ПК-П8.3
Тема 4.1. Основы тестирования информационных систем	12		2	2		8	
Тема 4.2. Тест-кейсы и тест-планы	14		2	2	2	8	
Тема 4.3. Дефекты и отчеты о дефектах	14		2	2	2	8	
<b>Раздел 5. Проектирование технологических процессов обработки данных</b>	<b>14</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	ПК-П4.1 ПК-П4.2 ПК-П4.3
Тема 5.1. Основные стандарты проектирования технологических процессов обработки данных	14		2	2	2	8	
<b>Раздел 6. Применение типовых проектных решений</b>	<b>28</b>		<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П3.3
Тема 6.1. Гибкие методологии: SCRUM, KANBAN	14			2	4	8	
Тема 6.2. Экстремальное программирование	14		2	2	2	8	
<b>Раздел 7. Промежуточная аттестация</b>	<b>7</b>	<b>7</b>					ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
Тема 7.1. Зачет	1	1					ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П3.3 ПК-П4.1 ПК-П4.2 ПК-П4.3
Тема 7.2. Курсовой проект	3	3					ПК-П8.1 ПК-П8.2 ПК-П8.3
Тема 7.3. Экзамен	3	3					
<b>Итого</b>	<b>225</b>	<b>7</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>122</b>	

#### Заочная форма обучения

		контактная а	занятия	ния	ания	ая работа	езультаты исленные с воения
--	--	-----------------	---------	-----	------	-----------	-----------------------------------

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная работ	Лабораторные з	Лекционные за	Практические з	Самостоятельн	Планируемые р обучения, соот результатами ос программы
<b>Раздел 1. Планирование и контроль проектных работ</b>	<b>56</b>		<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>52</b>	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
Тема 1.1. Организационные структуры в IT-компаниях и IT-подразделениях	14					14	
Тема 1.2. Проекты информатизации бизнеса	14		1			13	
Тема 1.3. Жизненный цикл продукта и проекта	14		1			13	
Тема 1.4. Модели разработки программного обеспечения	14			1	1	12	
<b>Раздел 2. Разработка документации проекта ИС</b>	<b>51</b>			<b>1</b>	<b>3</b>	<b>47</b>	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
Тема 2.1. Основные документы проекта ИС	22				1	21	
Тема 2.2. Документирование требований	14			1	1	12	
Тема 2.3. Техническая документация проекта ИС	15				1	14	
<b>Раздел 3. Разработка требований и оценка затрат реализации проекта</b>	<b>36</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>32</b>	ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
Тема 3.1. Разработка и оценка требований к проекту	20		1	1	2	16	
Тема 3.2. Бюджет проекта	16					16	
<b>Раздел 4. Тестирование информационных систем</b>	<b>38</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>32</b>	ПК-П8.1 ПК-П8.2 ПК-П8.3
Тема 4.1. Основы тестирования информационных систем	8					8	
Тема 4.2. Тест-кейсы и тест-планы	11		1	1	1	8	
Тема 4.3. Дефекты и отчеты о дефектах	19		1	1	1	16	
<b>Раздел 5. Проектирование технологических процессов обработки данных</b>	<b>15</b>				<b>1</b>	<b>14</b>	ПК-П4.1 ПК-П4.2 ПК-П4.3
Тема 5.1. Основные стандарты проектирования технологических процессов обработки данных	15				1	14	
<b>Раздел 6. Применение типовых проектных решений</b>	<b>31</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>28</b>	ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П3.3
Тема 6.1. Гибкие методологии: SCRUM, KANBAN	17		1	1	1	14	
Тема 6.2. Экстремальное программирование	14					14	

<b>Раздел 7. Промежуточная аттестация</b>	<b>25</b>	<b>7</b>				<b>18</b>	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
Тема 7.1. Зачет	1	1					
Тема 7.2. Курсовой проект	21	3				18	ПК-ПЗ.1 ПК-ПЗ.2 ПК-ПЗ.3 ПК-П4.1 ПК-П4.2 ПК-П4.3 ПК-П8.1 ПК-П8.2 ПК-П8.3
Тема 7.3. Экзамен	3	3					
<b>Итого</b>	<b>252</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>223</b>	

## 5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

### **Раздел 1. Планирование и контроль проектных работ**

*(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 52ч.; Очная: Лабораторные занятия - 8ч.; Лекционные занятия - 8ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 32ч.)*

#### **Тема 1.1. Организационные структуры в IT-компаниях и IT-подразделениях**

*(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 14ч.)*

Матричная организационная структура; линейная организационная структура; проектная организационная структура

#### **Тема 1.2. Проекты информатизации бизнеса**

*(Заочная: Лабораторные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 13ч.; Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)*

Проектная среда бизнеса; IT-архитектура; элементы архитектуры предприятия; характеристики проекта; концептуальные понятия управления проектами; стратегическое, портфельное и проектное управление

#### **Тема 1.3. Жизненный цикл продукта и проекта**

*(Заочная: Лабораторные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 13ч.; Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)*

Жизненный цикл продукта с четырьмя точками принятия решений; управление продуктом; жизненный цикл проекта; РМВОК

#### **Тема 1.4. Модели разработки программного обеспечения**

*(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)*

Итеративная модель разработки программного обеспечения; каскадная модель; спиральная модель; V-модель; методология разработки RUP; RAD Model; гибкая методология разработки

## **Раздел 2. Разработка документации проекта ИС**

**(Очная: Лабораторные занятия - 8ч.; Лекционные занятия - 8ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 27ч.; Заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 47ч.)**

### **Тема 2.1. Основные документы проекта ИС**

**(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Заочная: Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 21ч.)**

Техническое задание; план и результат аудита; высокоуровневый дизайн

### **Тема 2.2. Документирование требований**

**(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)**

Спецификация компонентов (требований); низкоуровневый дизайн

### **Тема 2.3. Техническая документация проекта ИС**

**(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 9ч.; Заочная: Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 14ч.)**

План выполнения работ; план тестирования; эксплуатационная документация; план аварийного восстановления

## **Раздел 3. Разработка требований и оценка затрат реализации проекта**

**(Заочная: Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 32ч.; Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 15ч.)**

### **Тема 3.1. Разработка и оценка требований к проекту**

**(Заочная: Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 16ч.; Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 7ч.)**

Продуктная документация; проектная документация; стоимость исправления ошибок на различных этапах ЖЦ проекта; техники сбора требований; уровни и типы требований; свойства требований

### **Тема 3.2. Бюджет проекта**

**(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 16ч.)**

Оценка стоимости; структура расходов; статьи расходов в IT-бюджете.

## **Раздел 4. Тестирование информационных систем**

**(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 32ч.; Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 24ч.)**

### **Тема 4.1. Основы тестирования информационных систем**

**(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 8ч.)**



Виды тестов; функциональное тестирование; нефункциональное тестирование; подходы к тестированию

#### *Тема 4.2. Тест-кейсы и тест-планы*

*(Заочная: Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)*

Спецификация тест-кейсов; тестовые сценарии; требования к тест-кейсам; требования к тестовым сценариям; шаги тест-кейсов

#### *Тема 4.3. Дефекты и отчеты о дефектах*

*(Заочная: Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 16ч.; Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)*

Дефекты, ошибки, сбои; отчеты о дефектах; статусы дефектов; требования к описанию дефектов; частые ошибки в описании дефектов

### **Раздел 5. Проектирование технологических процессов обработки данных**

***(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Заочная: Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 14ч.)***

#### *Тема 5.1. Основные стандарты проектирования технологических процессов обработки данных*

*(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Заочная: Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 14ч.)*

Норматив РД 50-34.698-90 «Описание технологического процесса обработки данных»; типы автоматизируемых процессов; основные правила оформления документации

### **Раздел 6. Применение типовых проектных решений**

***(Заочная: Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 28ч.; Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 16ч.)***

#### *Тема 6.1. Гибкие методологии: SCRUM, KANBAN*

*(Заочная: Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 14ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)*

Участники SCRUM-проектов; общий алгоритм SCRUM; преимущества и недостатки SCRUM; основы KANBAN; KANBAN-доски

#### *Тема 6.2. Экстремальное программирование*

*(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 14ч.)*

Особенности методологии экстремального программирования; приемы экстремального программирования; преимущества и недостатки экстремального программирования

### **Раздел 7. Промежуточная аттестация**

***(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 7ч.; Самостоятельная работа - 18ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 7ч.)***

### Тема 7.1. Зачет

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Промежуточная аттестация в форме зачета

### Тема 7.2. Курсовой проект

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Самостоятельная работа - 18ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)

Промежуточная аттестация в форме курсового проекта

### Тема 7.3. Экзамен

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)

Промежуточная аттестация в форме экзамена

## 6. Оценочные материалы текущего контроля

### Раздел 1. Планирование и контроль проектных работ

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Что может дать основу для сравнения проектов, даже если они разнородны по своей структуре?

Ответ включает три слова

2. Напишите термин, соответствующий определению

Каким термином в РМВОК обозначается «набор, как правило, последовательных и иногда перекрывающихся фаз проекта, названия и количество которых определяются потребностями в управлении и контроле организации или организаций, вовлеченных в проект, характером самого проекта и его прикладной областью»?

Ответ содержит три слова

3. На какой фазе внедрения программного обеспечения в организации заказчик утверждает отчет об экспресс-обследовании и соглашение о проекте?

Ответ содержит два слова

4. На какой фазе внедрения программного обеспечения в организации обеспечиваются условия для успешного выполнения проекта?

В ответе укажите полное название фазы

5. Напишите термин, соответствующий определению

Каким термином в РМВОК обозначается «отдельная часть в рамках проекта, требующая дополнительного контроля для эффективного управления достижением основного результата проекта»?

Ответ содержит два слова

6. Напишите термин, соответствующий определению.

Как называется набор взаимосвязанных действий и операций, осуществляемых для получения заранее определенного продукта, результата или услуги?

Ответ содержит одно слово

7. Какие процессы описывает свод знаний РМВОК?

Ответ содержит два слова

8. Какие процессы проекта обеспечивают результативное выполнение проекта в течение всего времени его существования?

Ответ содержит два слова

9. Какие процессы проекта определяют и создают продукт проекта?

Ответ содержит 4 слова

10. Напишите термин, соответствующий определению.

Как называется процесс расположения рисков по степени их приоритетности для дальнейшего анализа или управления ими путем оценки и суммирования вероятностей их возникновения и воздействия на проект?

Ответ содержит три слова.

## **Раздел 2. Разработка документации проекта ИС**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. В каком разделе технического задания указываются сведения об источниках и порядке финансировании работ?

Ответ содержит два слова

2. В каком разделе технического задания указываются сведения перечень документов, на основании которых создается система?

Ответ содержит два слова

3. В каком разделе технического задания представлены характеристики окружающей среды объекта автоматизации?

Ответ содержит три слова

4. В каком разделе технического задания описываются показатели назначения системы?

Ответ содержит три слова

5. К каким требованиям к системе относятся требования к защите информации?

Ответ содержит пять слов

6. К каким требованиям к системе относятся требования к составу, структуре и способам организации данных в системе?

Ответ содержит четыре слова

7. В какие требования включается перечень и критерии отказов для каждой функции, по которой задаются требования по надежности

Ответ содержит пять слов

8. В какой раздел технического задания включается перечень организаций –исполнителей работ?

Ответ содержит семь слов

9. В каком разделе технического задания определяются методы испытаний системы?

Ответ содержит пять слов

10. В каком разделе технического проекта дается общая характеристика проекта?

Ответ содержит два слова

## **Раздел 3. Разработка требований и оценка затрат реализации проекта**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Что такое набор функциональных и нефункциональных требований, которые разработчики обязались реализовать в определенной версии?

Ответ содержит три слова

2. Какую информацию должна содержать версия документа требований

Ответ содержит два блока по два слова, разделенные запятой

3. Определите статус требования "Требование отложено до соответствующих вариантов тестирования"

Ответ содержит одно слово

4. Определите статус требования "Требование предложено, но не запланировано для реализации ни в одной из будущих версий"

Ответ содержит одно слово

5. Дайте определение статусу "Реализовано"

Напишите полное определение.

6. Обеспечить точное понимание подтекста предложенного изменения можно с помощью...

Дополните определение.

Ответ включает три слова.

7. Какой тип связи необходимо отслеживать, чтобы знать причину создания каждого артефакта?

Ответ содержит четыре слова

8. В какой форме могут быть представлены связи трассируемости?

Ответ содержит два блока терминов, указанных через запятую.

9. Дайте определение статусу "Предложено"

Ответ содержит четыре слова.

10. Определите статус требования "Требование проанализировано, его влияние на проект просчитано"

Ответ содержит одно слово.

11. Какой процесс является механизмом суммирования и фильтрации изменений

Ответ содержит три слова.

12. Напишите термин, соответствующий определению.

Как называется процесс оценивания системы или компонента во время или по окончании процесса разработки с целью определить, удовлетворяет ли она указанным требованиям?

13. Определите цель процесса верификации

Дайте полный развернутый ответ.

14. В каком случае возможно осуществление анализа трассируемости

Дайте полное определение (содержит четыре слова)

15. С помощью чего осуществляется контроль изменений?

Ответ содержит два слова.

#### **Раздел 4. Тестирование информационных систем**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Сопоставьте модель разработки с ее недостатками при тестировании

Модель:

Гибкая

Спиральная

Итерационная инкрементальная

Недостатки при тестировании:

Сложность реализации для больших проектов Сложность построения стабильных процессов

Высокие накладные расходы Сложность применения для небольших проектов Высокая зависимость успеха от качества анализа рисков

Недостаточная гибкость внутри итераций Сложность устранения проблем, пропущенных на ранних стадиях развития проекта

2. Сопоставьте модель разработки с ее недостатками при тестировании

Модель:

V-образная

Водопадная  
Гибкая

Недостатки:

Недостаточная гибкость и адаптируемость Отсутствует раннее прототипирование Сложность устранения проблем, пропущенных на ранних стадиях развития проекта

Полная неспособность адаптировать проект к изменениям в требованиях Крайне позднее создание работающего продукта

Сложность реализации для больших проектов Сложность построения стабильных процессов

3. Сопоставьте модель разработки с ее достоинствами при тестировании

Модель

Водопадная

V-образная

Итерационная инкрементальная

Достоинства:

У каждой стадии есть четкий проверяемый результат В каждый момент времени команда выполняет один вид работы Хорошо работает для небольших задач

У каждой стадии есть четкий проверяемый результат Внимание тестированию уделяется с первой же стадии Хорошо работает для проектов со стабильными требованиями

Достаточно раннее прототипирование Простота управления итерациями Декомпозиция проекта на управляемые итерации

4. Сопоставьте модель разработки с ее достоинствами при тестировании

Модель:

Спиральная

Гибкая

V-образная

Достоинства:

Глубокий анализ рисков Подходит для крупных проектов Достаточно раннее прототипирование

Максимальное вовлечение заказчика Много работы с требованиями Тесная интеграция тестирования и разработки Минимизация документации

У каждой стадии есть четкий проверяемый результат Внимание тестированию уделяется с первой же стадии Хорошо работает для проектов со стабильными требованиями

5. Сопоставьте модель разработки с этапами, на которых в ее рамках начинается тестирование

Модель:

Водопадная

V-образная

Итерационная инкрементальная

Этап начала тестирования:

С середины проекта

На переходах между стадиями

В определенные моменты итераций Повторное тестирование (после доработки) уже проверенного ранее

6. Сопоставьте модель разработки с этапами, на которых в ее рамках начинается тестирование

Модель:

Спиральная

Гибкая

Итерационная инкрементальная

Этап начала тестирования:

В определенные моменты итераций      Повторное тестирование (после доработки) уже проверенного ранее

В определенные моменты итераций и в любой необходимый момент

В определенные моменты итераций      Повторное тестирование (после доработки) уже проверенного ранее

7. Сопоставьте типы требований с их определениями

Тип требования:

бизнес-требования

пользовательские требования

бизнес-правила

Определение:

выражают цель, ради которой разрабатывается продукт (зачем вообще он нужен, какая от него ожидается польза, как заказчик с его помощью будет получать прибыль)

вписывают задачи, которые пользователь может выполнять с помощью разрабатываемой системы (реакцию системы на действия пользователя, сценарии работы пользователя)

описывают особенности принятых в предметной области (и / или непосредственно у заказчика) процессов, ограничений и иных правил

8. Сопоставьте типы требований с их определениями

Тип требования:

атрибуты качества

функциональные требования

нефункциональные требования

Определение:

расширяют собой нефункциональные требования и на уровне пользовательских требований могут быть представлены в виде описания ключевых для проекта показателей качества

описывают поведение системы, т. е. ее действия (вычисления, преобразования, проверки, обработку и т. д.). В контексте проектирования функциональные требования в основном влияют на дизайн системы

описывают свойства системы (удобство использования, безопасность, надежность, расширяемость и т. д.), которыми она должна обладать при реализации своего поведения

9. Сопоставьте типы требований с их определениями

Тип требования:

ограничения

требования к интерфейсам

спецификация требований

требования к данным

Определение:

представляют собой факторы, ограничивающие выбор способов и средств (в том числе инструментов) реализации продукта

описывают особенности взаимодействия разрабатываемой системы с другими системами и операционной средой

объединяет в себе описание всех требований уровня продукта и может представлять собой весьма объемный документ (сотни и тысячи страниц)

описывают структуры данных (и сами данные), являющиеся неотъемлемой частью разрабатываемой системы

#### 10. Сопоставьте техники анализа требований и их описание

Техника анализа:

Взаимный просмотр

Беглый просмотр

Технический просмотр

Описание:

Является одной из наиболее активно используемых техник тестирования требований и может быть представлен в одной из трех следующих форм

Может выражаться как в показе автором своей работы коллегам с целью создания общего понимания и получения обратной связи, так и в простом обмене результатами работы между двумя и более авторами с тем, чтобы коллега высказал свои вопросы и замечания

Выполняется группой специалистов. В идеальной ситуации каждый специалист должен представлять свою область знаний. Тестируемый продукт не может считаться достаточно качественным, пока хотя бы у одного просматривающего остаются замечания

#### 11. Сопоставьте техники анализа требований и их описание

Техника анализа:

Формальная инспекция

Исследование поведения системы

Прототипирование

Описание:

Представляет собой структурированный, систематизированный и документируемый подход к анализу документации. Для его выполнения привлекается большое количество специалистов, само выполнение занимает достаточно много времени, и потому этот вариант просмотра используется достаточно редко

Эта техника логически вытекает из предыдущей (продумывания тест-кейсов и чек-листов), но отличается тем, что здесь тестированию подвергается, как правило, не одно требование, а целый набор

С использованием специальных инструментов можно очень быстро сделать наброски пользовательских интерфейсов, оценить применимость тех или иных решений

#### 12. Зачем нужна спецификация тестирования?

Ответ содержит четыре слова

13. Сколько тестов потребуется для проверки программы, реализующей задержку на неопределенное количество тактов?

Ответ содержит пять слов

14. Тестирование, при котором проверяется корректная совместная работа компонентов программного продукта

Ответ содержит два слова

15. Рабочий элемент, который описывает условия проверки правильности выполнения программным продуктом требований пользователя

Ответ содержит два слова

16. Напишите термин, соответствующий определению

Рабочий элемент, который используется для фиксации в проекте событий или объектов, которые создают проблемы в выполнении проекта и должны быть устранены в ходе текущей или будущей итерации.

Ответ содержит одно слово.

17. Рабочий элемент, который используется для отслеживания и мониторинга проблем в программном продукте

Ответ содержит одно слово.

18. Напишите термин, соответствующий определению.

Тестирование, которое представляет собой функциональные испытания, которые должны подтвердить то, что программный продукт соответствует требованиям и ожиданиям пользователей и заказчиков.

Ответ содержит два слова.

19. Напишите термин, соответствующий определению.

Тестирование, которое применяется при внесении изменений в программное обеспечение, с целью проверки корректности работы компонентов системы.

Ответ содержит два слова.

20. Напишите термин, соответствующий определению.

Тестирование, при котором осуществляется проверка конкретных требований к ПО, и которое проводится после добавление к системе новых функций.

Ответ содержит два слова.

21. Напишите термин, соответствующий определению.

Проверка ранее протестированной программы, позволяющая убедиться, что внесенные изменения не повлекли за собой появления дефектов в той части программы, которая не менялась.

Ответ содержит два слова.

22. Напишите термин, соответствующий определению.

Комплексное тестирование, необходимое для определения уровня готовности системы к последующей эксплуатации.

Ответ содержит два слова.

23. Напишите термин, соответствующий определению.

Совокупность мероприятий, охватывающих все технологические этапы разработки, выпуска и эксплуатации программного обеспечения (ПО) информационных систем, предпринимаемых на разных стадиях жизненного цикла ПО, для обеспечения требуемого уровня качества выпускаемого продукта.

Ответ содержит два слова.

24. Напишите термин, соответствующий определению.

Совокупность действий, проводимых над продуктом в процессе разработки, для получения информации о его актуальном состоянии в разрезах: «готовность продукта к выпуску», «соответствие зафиксированным требованиям», «соответствие заявленному уровню качества продукта».



Ответ содержит два слова.

25. Напишите термин, соответствующий определению.

Может выражаться как в буквальном наблюдении за некими процессами, так и во включении проектного специалиста в эти процессы в качестве участника.

Ответ содержит одно слово.

26. Напишите термин, соответствующий определению.

Самый универсальный путь выявления требований, заключающийся в общении проектного специалиста (как правило, специалиста по бизнес-анализу) и представителя заказчика (или эксперта, пользователя и т. д.).

Ответ содержит одно слово.

27. Напишите термин, соответствующий определению.

Описание того, какие функции и с соблюдением каких условий должно выполнять приложение в процессе решения полезной для пользователя задачи.

Ответ содержит одно слово.

28. Напишите термин, соответствующий определению.

Представляют собой факторы, ограничивающие выбор способов и средств (в том числе инструментов) реализации продукта.

Ответ содержит одно слово.

## **Раздел 5. Проектирование технологических процессов обработки данных**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Устранение недостатков и модернизация системы

Ответ содержит два слова.

2. Какие процессы относятся к управлению качеством проекта?

Ответ содержит два блока процессов, разделенных запятой; содержит три слова.

3. Для чего разрабатывается технико-экономическое обоснование ИТ-проекта?

Напишите развернутый ответ.

4. Какие из бизнес-выгод являются наименее определенными?

Ответ содержит одно слово.

5. Что такое функция качества?

Дайте развернутый ответ.

6. На каком этапе происходит определение наиболее значимых условий заказчика?

Ответ содержит три слова.

7. На каком этапе выполняется формулировка требований в терминах конкретных действий, при помощи которых команда планирует и реализует проект?

Ответ содержит три слова.

8. Какая информация имеет ключевое значение для составления описания содержания проекта?

Дайте развернутый ответ.

9. Что такое иерархическая структура проекта?

Дайте развернутый ответ.

10. Что определяют технологические границы проекта?

Дайте развернутый ответ.

## **Раздел 6. Применение типовых проектных решений**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. На какой стадии канонического проектирования разрабатывается рабочая документация на ИС?

Ответ содержит два слова

2. Что представляет собой класс в UML?

Ответ содержит четыре слова.

3. Что такое «атрибут класса»?

Дайте развернутый ответ.

4. Определите назначение диаграммы использования

Дайте развернутый ответ.

5. Определите назначение диаграмм последовательностей

Дайте полное определение.

6. В каких случаях целесообразно использовать диаграммы деятельности?

Дайте полное определение.

7. Какие диаграммы используются на этапе создания физической модели ИС?

Дайте полное определение.

8. Целью эскизного проектирования является:

Дайте полное определение.

9. Целью технического проектирования является:

Дайте полное определение

10. Целью стадии сопровождение является:

Дайте полное определение

### ***Раздел 7. Промежуточная аттестация***

*Форма контроля/оценочное средство:*

*Вопросы/Задания:*

.

## **7. Оценочные материалы промежуточной аттестации**

*Очная форма обучения, Шестой семестр, Зачет*

*Контролируемые ИДК: ОПК-4.1 ОПК-8.1 ОПК-9.1 ОПК-4.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-4.3 ОПК-8.3 ОПК-9.3 ПК-ПЗ.1 ПК-П4.1 ПК-П8.1 ПК-ПЗ.2 ПК-П4.2 ПК-П8.2 ПК-ПЗ.3 ПК-П4.3 ПК-П8.3*

*Вопросы/Задания:*

1. Команда ИТ-проекта
2. Agile и RUP-подобные методологии
3. Управление проектом
4. В чьи обязанности входят работы по документированию информационной системы?
5. Определение команды и планирование ресурсов
6. Реестр заинтересованных лиц
7. Концепция проекта

8. Общие сведения о проекте и процессе проектирования
9. Технико-экономическое обоснование
10. Техническое задание
11. Технический проект
12. Понятие проекта ЭИС
13. Методологические основы проектирования ЭИС
14. Структура информационных систем предприятий
15. Функциональные и обеспечивающие подсистемы ИС
16. Понятие жизненного цикла ИС
17. Модели и стадии жизненного цикла ИС
18. Подходы к управлению ИТ-проектами
19. Методология PMI
20. Методология PRINCE 2
21. Методология MSF
22. Общие сведения о проекте и процессе проектирования
23. Управление проектом
24. Жизненный цикл проекта
25. Планирование ресурсов
26. Итеративно-инкрементная модель жизненного цикла ИТ проекта
27. Цикл управления ИТ проектом
28. План управления проектом
29. Определение понятия риска проекта
30. Виды рисков
31. Управление рисками
32. Авторское право в контексте ИТ

33. Характеристика методологий управления ИТ-проектами
34. Реестр заинтересованных лиц
35. Концепция проекта
36. Определение команды и планирование ресурсов
37. Назначение проектной документации. Нормативно-техническая, проектная, конструкторская, технологическая, организационная документация
38. Технико-экономическое обоснование
39. Техническое задание
40. Технический проект
41. Понятие проекта. Стандарт ANSI/PMI 99
42. Итеративно-инкрементная модель жизненного цикла ИТ проекта
43. Цикл управления ИТ проектом
44. План управления проектом
45. Возможный состав плана управления проектом
46. Возможный алгоритм планирования
47. План управления проектом и контракт
48. Планирование содержания проекта
49. Сбор требований. матрица требований
50. Управление проектом
51. Жизненный цикл проекта
52. Планирование ресурсов
53. Техническая документация информационных систем
54. Требования к технической документации. Стандарт оформления проектной документации
55. Стандарт интерфейса пользователя
56. Система технической документации на АСУ

57. Основные международные методологии по созданию ИС
58. Проектная документация ИС
59. Технико-экономическое обоснование
60. Техническое задание
61. Технический проект
62. Структура проекта ИС
63. Что такое нормативно-методическое обеспечение?
64. Каково основное назначение технической документации информационных систем?
65. Каковы функции технической документации?
66. В чьи обязанности входят работы по документированию информационной системы?
67. Стандарты интерфейса пользователя
68. Системы технической документации на АСУ. ГОСТ 24.103-84, ГОСТ 24.202-80, ГОСТ 24.203-80, ГОСТ 34.601-90, ГОСТ 34.602-89
69. Методологии по созданию ИС. IDEF0, IDEF1, IDEF1x, IDEF2, IDEF3, IDEF4, IDEF5, DFD
70. Назначение проектной документации. Нормативно-техническая, проектная, конструкторская, технологическая, организационная документация
71. Границы проекта
72. Общий взгляд на продукт
73. Ограничения дизайна и реализации
74. Функциональные требования
75. Требования к данным
76. Логическая модель данных
77. Словарь данных
78. Получение, целостность, хранение и утилизация данных
79. Требования к внешним интерфейсам

## 80. Атрибуты качества

## 81. Требования по интернационализации и локализации

*Очная форма обучения, Седьмой семестр, Курсовой проект*

*Контролируемые ИДК: ОПК-4.1 ОПК-8.1 ОПК-9.1 ОПК-4.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-4.3 ОПК-8.3 ОПК-9.3 ПК-ПЗ.1 ПК-П4.1 ПК-П8.1 ПК-ПЗ.2 ПК-П4.2 ПК-П8.2 ПК-ПЗ.3 ПК-П4.3 ПК-П8.3*

Вопросы/Задания:

1. Разработка проекта информационной системы управления продажами продукции с использованием индивидуального процесса разработки программного обеспечения
2. Разработка проекта информационной системы управления продажами услуг с использованием индивидуального процесса разработки программного обеспечения
3. Разработка проекта информационной системы управления производством продукции с использованием индивидуального процесса разработки программного обеспечения
4. Разработка проекта информационной системы управления хранением продукции на складах длительного хранения с использованием индивидуального процесса разработки программного обеспечения
5. Разработка проекта информационной системы управления движением электропоездов с использованием индивидуального процесса разработки программного обеспечения
6. Разработка проекта информационной системы управления лицевыми счетами абонентов оператора сотовой связи с использованием индивидуального процесса разработки программного обеспечения
7. Разработка проекта информационной системы управления работой системы речных шлюзов с использованием индивидуального процесса разработки программного обеспечения
8. Разработка проекта информационной системы управления работой системы речных шлюзов с использованием индивидуального процесса разработки программного обеспечения
9. Разработка проекта информационной системы управления продажами услуг с использованием командного процесса разработки программного обеспечения
10. Разработка проекта информационной системы управления производством продукции с использованием командного процесса разработки программного обеспечения
11. Разработка проекта информационной системы управления хранением скоропортящейся продукции с использованием командного процесса разработки программного обеспечения
12. Разработка проекта информационной системы управления хранением продукции на складах длительного хранения с использованием командного процесса разработки программного обеспечения

13. Разработка проекта информационной системы управления движением электропоездов с использованием командного процесса разработки программного обеспечения

14. Разработка проекта информационной системы управления лицевыми счетами абонентов оператора сотовой связи с использованием командного процесса разработки программного обеспечения

15. Разработка проекта информационной системы управления работой системы речных шлюзов с использованием командного процесса разработки программного обеспечения

16. Разработка проекта информационной системы управления продажами продукции с использованием модели зрелости возможностей

17. Разработка проекта информационной системы управления производством продукции с использованием модели зрелости возможностей

18. Разработка проекта информационной системы управления хранением скоропортящейся продукции с использованием модели зрелости возможностей

19. Разработка проекта информационной системы управления хранением продукции на складах длительного хранения с использованием модели зрелости возможностей

20. Разработка проекта информационной системы управления движением электропоездов с использованием модели зрелости возможностей

21. Разработка проекта информационной системы управления лицевыми счетами абонентов оператора сотовой связи с использованием модели зрелости возможностей

22. Разработка проекта информационной системы управления работой системы речных шлюзов с использованием модели зрелости возможностей

23. Разработка проекта информационной системы управления продажами продукции с использованием экстремального программирования

24. Разработка проекта информационной системы управления продажами услуг с использованием экстремального программирования

25. Разработка проекта информационной системы управления производством продукции с использованием экстремального программирования

26. Разработка проекта информационной системы управления хранением скоропортящейся продукции с использованием экстремального программирования

27. Разработка проекта информационной системы управления хранением продукции на складах длительного хранения с использованием экстремального программирования

28. Разработка проекта информационной системы управления движением электропоездов с использованием экстремального программирования

29. Разработка проекта информационной системы управления лицевыми счетами абонентов оператора сотовой связи с использованием экстремального программирования

30. Разработка проекта информационной системы управления работой системы речных шлюзов с использованием экстремального программирования

*Очная форма обучения, Седьмой семестр, Экзамен*

*Контролируемые ИДК: ОПК-4.1 ОПК-8.1 ОПК-9.1 ОПК-4.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-4.3 ОПК-8.3 ОПК-9.3 ПК-ПЗ.1 ПК-П4.1 ПК-П8.1 ПК-ПЗ.2 ПК-П4.2 ПК-П8.2 ПК-ПЗ.3 ПК-П4.3 ПК-П8.3*

Вопросы/Задания:

1. Понятие миссии проекта, ее роль в проектном управлении
2. Планирование проекта. Определение цели проекта
3. Планирование проекта. Основные управленческие функции
4. Планирование проекта. Проектный и функциональный методы управления проектом
5. Планирование проекта. Фазы проекта. Управленческие цели по фазам проекта
6. Фаза детального планирования проекта. Основное содержание управления.

Результат

7. Фаза реализации проекта. Основное содержание управления. Результат
8. Детальное планирование проекта. Последовательность разработки детального плана
9. Детальное планирование проекта. Этапы структурной декомпозиции работ
10. Детальное планирование проекта. Назначение связей работ (мероприятий)
11. Детальное планирование проекта. Назначение ограничений работ проекта. Жесткие и мягкие ограничения
12. Управление работами проекта. Метод критического пути. Полный и свободный резервы времени
13. Управление работами проекта. Календарный план проекта. Привязка работ проекта к календарному плану
14. Управление стоимостью проекта. Принципы управления стоимостью проекта
15. Управление стоимостью проекта. Стоимость проекта, этапа, работы, ресурса. Методы оценки итогов
16. Управление стоимостью проекта. Разрабатываемые документы. Виды оценки стоимости применительно к фазам проекта



17. Управление стоимостью проекта. Классификация затрат
18. Управление стоимостью проекта. Содержание и методы контроля стоимости
19. Управление стоимостью проекта. Метод контроля стоимости по затратам
20. Управление стоимостью проекта. Метод контроля стоимости освоенного объема
21. Варианты прогнозирования (оценки) конечной стоимости (ЕАС) в ходе реализации проекта
22. Стоимостные параметры, используемые для расчетов конечной стоимости (ЕАС)
23. Стоимостные параметры расчета стоимости (CPI) и формулы конечной стоимости (ЕАС)
24. Понятие качества проекта. Ключевые аспекты качества
25. Менеджмент качества проекта. Основные принципы менеджмента качества проекта
26. Управление ресурсами проекта. Основные задачи управления ресурсами
27. Типы ресурсов: воспроизводимые - невоспроизводимые, складываемые - нескладываемые, накапливаемые - ненакапливаемые
28. Содержание управления поставками ресурсов. Основные задачи управления ресурсами
29. Процессы управления ресурсами. Управление закупками
30. Процессы управления ресурсами. Управление поставками. Управление закупками. Структура задач материально-технического обеспечения проектов
31. Правовое регулирование закупок и поставок. Договор поставки
32. Организационные формы закупок
33. Планирование поставок. Календарное планирование ресурсного обеспечения проектов
34. Управление запасами. Цели, задачи
35. Управление запасами. Точка заказа (пороговый заказ)
36. Управление запасами. Виды запасов
37. Организационные структуры управления проектами. Типы структур управления проектами
38. Организационные структуры управления проектами. Участники проекта

39. Управление рисками. Понятия рисков и неопределенностей. Управление рисками
40. Анализ проектных рисков. Сущность анализа проектных рисков
41. Методы снижения проектных рисков
42. Проектное финансирование. Источники и организационные формы финансирования проектов
43. Проектное финансирование. Основные формы проектного финансирования
44. Преимущества и недостатки проектного финансирования
45. Разработка проектной документации. Состав и порядок разработки проектной документации
46. Разработка проектной документации. Функции менеджера проекта
47. Проблемы автоматизации управления проектами. Системы автоматизации, используемые на различных этапах управления проектами
48. Контроль и регулирование проекта. Понятие контроля реализации проекта
49. Контроль и регулирование проекта. Назначение базового и промежуточного (текущего) планов проекта
50. Контроль и регулирование проекта. Методы контроля и регулирования проекта
51. Основные понятия и классификация технологических процессов обработки данных
52. Схема классификации технологических процессов обработки данных в ЭИС
53. Схема классификации технологических операций обработки данных
54. Показатели оценки эффективности и выбор варианта организации технологических процессов
55. Типовое проектирование
56. Типовое проектное решение (ТПР)
57. Достоинства и недостатки ТПР
58. Параметрически-ориентированное проектирование
59. Модельно-ориентированное проектирование
60. Функциональное тестирование

61. Тестирование взаимодействия
62. Тестирование безопасности
63. Нефункциональное тестирование
64. Стрессовое тестирование
65. Нагрузочное тестирование
66. Тестирование стабильности
67. Конфигурационное тестирование
68. Тестирование на отказ и восстановление
69. Тестирование удобства использования
70. Тестирование установки
71. Тестирование сборки
72. Дымовое тестирование
73. Регрессионное тестирование
74. Санитарное тестирование
75. Тест-план
76. Тест-кейсы

*Заочная форма обучения, Шестой семестр, Зачет*

*Контролируемые ИДК: ОПК-4.1 ОПК-8.1 ОПК-9.1 ОПК-4.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-4.3  
ОПК-8.3 ОПК-9.3 ПК-ПЗ.1 ПК-П4.1 ПК-П8.1 ПК-ПЗ.2 ПК-П4.2 ПК-П8.2 ПК-ПЗ.3 ПК-П4.3  
ПК-П8.3*

Вопросы/Задания:

1. Команда ИТ-проекта
2. Agile и RUP-подобные методологии
3. Управление проектом
4. В чьи обязанности входят работы по документированию информационной системы?
5. Определение команды и планирование ресурсов
6. Реестр заинтересованных лиц

7. Концепция проекта
8. Общие сведения о проекте и процессе проектирования
9. Техничко-экономическое обоснование
10. Техническое задание
11. Технический проект
12. Понятие проекта ЭИС
13. Методологические основы проектирования ЭИС
14. Структура информационных систем предприятий
15. Функциональные и обеспечивающие подсистемы ИС
16. Понятие жизненного цикла ИС
17. Модели и стадии жизненного цикла ИС
18. Подходы к управлению ИТ-проектами
19. Методология PMI
20. Методология PRINCE 2
21. Методология MSF
22. Общие сведения о проекте и процессе проектирования
23. Управление проектом
24. Жизненный цикл проекта
25. Планирование ресурсов
26. Итеративно-инкрементная модель жизненного цикла ИТ проекта
27. Цикл управления ИТ проектом
28. План управления проектом
29. Определение понятия риска проекта
30. Виды рисков
31. Управление рисками

32. Авторское право в контексте ИТ
33. Характеристика методологий управления ИТ-проектами
34. Реестр заинтересованных лиц
35. Концепция проекта
36. Определение команды и планирование ресурсов
37. Назначение проектной документации. Нормативно-техническая, проектная, конструкторская, технологическая, организационная документация
38. Техничко-экономическое обоснование
39. Техническое задание
40. Технический проект
41. Понятие проекта. Стандарт ANSI/PMI 99
42. Итеративно-инкрементная модель жизненного цикла ИТ проекта
43. Цикл управления ИТ проектом
44. План управления проектом
45. Возможный состав плана управления проектом
46. Возможный алгоритм планирования
47. План управления проектом и контракт
48. Планирование содержания проекта
49. Сбор требований. матрица требований
50. Управление проектом
51. Жизненный цикл проекта
52. Планирование ресурсов
53. Техническая документация информационных систем
54. Требования к технической документации. Стандарт оформления проектной документации
55. Стандарт интерфейса пользователя

56. Система технической документации на АСУ
57. Основные международные методологии по созданию ИС
58. Проектная документация ИС
59. Технико-экономическое обоснование
60. Техническое задание
61. Технический проект
62. Структура проекта ИС
63. Что такое нормативно-методическое обеспечение?
64. Каково основное назначение технической документации информационных систем?
65. Каковы функции технической документации?
66. В чьи обязанности входят работы по документированию информационной системы?
67. Стандарты интерфейса пользователя
68. Системы технической документации на АСУ. ГОСТ 24.103-84, ГОСТ 24.202-80, ГОСТ 24.203-80, ГОСТ 34.601-90, ГОСТ 34.602-89
69. Методологии по созданию ИС. IDEF0, IDEF1, IDEF1x, IDEF2, IDEF3, IDEF4, IDEF5, DFD
70. Назначение проектной документации. Нормативно-техническая, проектная, конструкторская, технологическая, организационная документация
71. Границы проекта
72. Общий взгляд на продукт
73. Ограничения дизайна и реализации
74. Функциональные требования
75. Требования к данным
76. Логическая модель данных
77. Словарь данных
78. Получение, целостность, хранение и утилизация данных

79. Требования к внешним интерфейсам

80. Атрибуты качества

81. Требования по интернационализации и локализации

*Заочная форма обучения, Седьмой семестр, Курсовой проект*

*Контролируемые ИДК: ОПК-4.1 ОПК-8.1 ОПК-9.1 ОПК-4.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-4.3 ОПК-8.3 ОПК-9.3 ПК-ПЗ.1 ПК-П4.1 ПК-П8.1 ПК-ПЗ.2 ПК-П4.2 ПК-П8.2 ПК-ПЗ.3 ПК-П4.3 ПК-П8.3*

Вопросы/Задания:

1. Разработка проекта информационной системы управления продажами продукции с использованием индивидуального процесса разработки программного обеспечения

2. Разработка проекта информационной системы управления продажами услуг с использованием индивидуального процесса разработки программного обеспечения

3. Разработка проекта информационной системы управления производством продукции с использованием индивидуального процесса разработки программного обеспечения

4. Разработка проекта информационной системы управления хранением продукции на складах длительного хранения с использованием индивидуального процесса разработки программного обеспечения

5. Разработка проекта информационной системы управления движением электропоездов с использованием индивидуального процесса разработки программного обеспечения

6. Разработка проекта информационной системы управления лицевыми счетами абонентов оператора сотовой связи с использованием индивидуального процесса разработки программного обеспечения

7. Разработка проекта информационной системы управления работой системы речных шлюзов с использованием индивидуального процесса разработки программного обеспечения

8. Разработка проекта информационной системы управления работой системы речных шлюзов с использованием индивидуального процесса разработки программного обеспечения

9. Разработка проекта информационной системы управления продажами услуг с использованием командного процесса разработки программного обеспечения

10. Разработка проекта информационной системы управления производством продукции с использованием командного процесса разработки программного обеспечения

11. Разработка проекта информационной системы управления хранением скоропортящейся продукции с использованием командного процесса разработки программного обеспечения

12. Разработка проекта информационной системы управления хранением продукции на складах длительного хранения с использованием командного процесса разработки программного обеспечения

13. Разработка проекта информационной системы управления движением электропоездов с использованием командного процесса разработки программного обеспечения

14. Разработка проекта информационной системы управления лицевыми счетами абонентов оператора сотовой связи с использованием командного процесса разработки программного обеспечения

15. Разработка проекта информационной системы управления работой системы речных шлюзов с использованием командного процесса разработки программного обеспечения

16. Разработка проекта информационной системы управления продажами продукции с использованием модели зрелости возможностей

17. Разработка проекта информационной системы управления производством продукции с использованием модели зрелости возможностей

18. Разработка проекта информационной системы управления хранением скоропортящейся продукции с использованием модели зрелости возможностей

19. Разработка проекта информационной системы управления хранением продукции на складах длительного хранения с использованием модели зрелости возможностей

20. Разработка проекта информационной системы управления движением электропоездов с использованием модели зрелости возможностей

21. Разработка проекта информационной системы управления лицевыми счетами абонентов оператора сотовой связи с использованием модели зрелости возможностей

22. Разработка проекта информационной системы управления работой системы речных шлюзов с использованием модели зрелости возможностей

23. Разработка проекта информационной системы управления продажами продукции с использованием экстремального программирования

24. Разработка проекта информационной системы управления продажами услуг с использованием экстремального программирования

25. Разработка проекта информационной системы управления производством продукции с использованием экстремального программирования

26. Разработка проекта информационной системы управления хранением скоропортящейся продукции с использованием экстремального программирования

27. Разработка проекта информационной системы управления хранением продукции на складах длительного хранения с использованием экстремального программирования



28. Разработка проекта информационной системы управления движением электропоездов с использованием экстремального программирования

29. Разработка проекта информационной системы управления лицевыми счетами абонентов оператора сотовой связи с использованием экстремального программирования

30. Разработка проекта информационной системы управления работой системы речных шлюзов с использованием экстремального программирования

*Заочная форма обучения, Седьмой семестр, Экзамен*

*Контролируемые ИДК: ОПК-4.1 ОПК-8.1 ОПК-9.1 ОПК-4.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-4.3 ОПК-8.3 ОПК-9.3 ПК-ПЗ.1 ПК-П4.1 ПК-П8.1 ПК-ПЗ.2 ПК-П4.2 ПК-П8.2 ПК-ПЗ.3 ПК-П4.3 ПК-П8.3*

Вопросы/Задания:

1. Понятие миссии проекта, ее роль в проектном управлении
2. Планирование проекта. Определение цели проекта
3. Планирование проекта. Основные управленческие функции
4. Планирование проекта. Проектный и функциональный методы управления проектом
5. Планирование проекта. Фазы проекта. Управленческие цели по фазам проекта
6. Фаза детального планирования проекта. Основное содержание управления.

Результат

7. Фаза реализации проекта. Основное содержание управления. Результат
8. Детальное планирование проекта. Последовательность разработки детального плана
9. Детальное планирование проекта. Этапы структурной декомпозиции работ
10. Детальное планирование проекта. Назначение связей работ (мероприятий)
11. Детальное планирование проекта. Назначение ограничений работ проекта. Жесткие и мягкие ограничения
12. Управление работами проекта. Метод критического пути. Полный и свободный резервы времени
13. Управление работами проекта. Календарный план проекта. Привязка работ проекта к календарному плану
14. Управление стоимостью проекта. Принципы управления стоимостью проекта
15. Управление стоимостью проекта. Стоимость проекта, этапа, работы, ресурса. Методы оценки итогов

16. Управление стоимостью проекта. Разрабатываемые документы. Виды оценки стоимости применительно к фазам проекта

17. Управление стоимостью проекта. Классификация затрат

18. Управление стоимостью проекта. Содержание и методы контроля стоимости

19. Управление стоимостью проекта. Метод контроля стоимости по затратам

20. Управление стоимостью проекта. Метод контроля стоимости освоенного объема

21. Варианты прогнозирования (оценки) конечной стоимости (ЕАС) в ходе реализации проекта

22. Стоимостные параметры, используемые для расчетов конечной стоимости (ЕАС)

23. Стоимостные параметры расчета стоимости (CPI) и формулы конечной стоимости (ЕАС)

24. Понятие качества проекта. Ключевые аспекты качества

25. Менеджмент качества проекта. Основные принципы менеджмента качества проекта

26. Управление ресурсами проекта. Основные задачи управления ресурсами

27. Типы ресурсов: воспроизводимые - невоспроизводимые, складываемые - нескладываемые, накапливаемые - ненакапливаемые

28. Содержание управления поставками ресурсов. Основные задачи управления ресурсами

29. Процессы управления ресурсами. Управление закупками

30. Процессы управления ресурсами. Управление поставками. Управление закупками. Структура задач материально-технического обеспечения проектов

31. Правовое регулирование закупок и поставок. Договор поставки

32. Организационные формы закупок

33. Планирование поставок. Календарное планирование ресурсного обеспечения проектов

34. Управление запасами. Цели, задачи

35. Управление запасами. Точка заказа (пороговый заказ)

36. Управление запасами. Виды запасов

37. Организационные структуры управления проектами. Типы структур управления проектами

38. Организационные структуры управления проектами. Участники проекта

39. Управление рисками. Понятия рисков и неопределенностей. Управление рисками

40. Анализ проектных рисков. Сущность анализа проектных рисков

41. Методы снижения проектных рисков

42. Проектное финансирование. Источники и организационные формы финансирования проектов

43. Проектное финансирование. Основные формы проектного финансирования

44. Преимущества и недостатки проектного финансирования

45. Разработка проектной документации. Состав и порядок разработки проектной документации

46. Разработка проектной документации. Функции менеджера проекта

47. Проблемы автоматизации управления проектов. Системы автоматизации, используемые на различных этапах управления проектами

48. Контроль и регулирование проекта. Понятие контроля реализации проекта

49. Контроль и регулирование проекта. Назначение базового и промежуточного (текущего) планов проекта

50. Контроль и регулирование проекта. Методы контроля и регулирования проекта

51. Основные понятия и классификация технологических процессов обработки данных

52. Схема классификации технологических процессов обработки данных в ЭИС

53. Схема классификации технологических операций обработки данных

54. Показатели оценки эффективности и выбор варианта организации технологических процессов

55. Типовое проектирование

56. Типовое проектное решение (ТПР)

57. Достоинства и недостатки ТПР

58. Параметрически-ориентированное проектирование

59. Модельно-ориентированное проектирование

60. Функциональное тестирование

61. Тестирование взаимодействия

62. Тестирование безопасности

63. Нефункциональное тестирование

64. Стрессовое тестирование

65. Нагрузочное тестирование

66. Тестирование стабильности

67. Конфигурационное тестирование

68. Тестирование на отказ и восстановление

69. Тестирование удобства использования

70. Тестирование установки

71. Тестирование сборки

72. Дымовое тестирование

73. Регрессионное тестирование

74. Санитарное тестирование

75. Тест-план

76. Тест-кейсы

## **8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### *Основная литература*

1. Амбросенко Н. Д. Проектный практикум: учебное пособие / Амбросенко Н. Д.. - Красноярск: КрасГАУ, 2021. - 194 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/298910.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Ехлаков,, Ю. П. Управление программными проектами: учебник / Ю. П. Ехлаков,. - Управление программными проектами - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. - 217 с. - 978-5-86889-723-8. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/72200.html> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

3. ЗАМОТАЙЛОВА Д. А. Управление жизненным циклом программных продуктов: учеб. пособие / ЗАМОТАЙЛОВА Д. А., Попова Е. В.. - Краснодар: КубГАУ, 2021. - 163 с. - 978-5-907516-88-5. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=10495> (дата обращения: 07.07.2025). - Режим доступа: по подписке

#### *Дополнительная литература*

1. Проектирование информационных систем. Проектный практикум: учебное пособие для студентов дневного и заочного отделений, изучающих курсы «проектирование информационных систем», «проектный практикум», обучающихся по направлению 230700.62 (09.03.03) / А. В. Платёнкин,, И. П. Рак,, А. В. Терехов,, В. Н. Чернышов,. - Проектирование информационных систем. Проектный практикум - Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. - 80 с. - 978-5-8265-1409-2. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/64560.html> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Проектный практикум: метод. рекомендации / Краснодар: КубГАУ, 2023. - 117 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=12937> (дата обращения: 07.07.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Лукьянов,, Г. В. Дидактические материалы по дисциплине «Проектный практикум»: учебное пособие / Г. В. Лукьянов,. - Дидактические материалы по дисциплине «Проектный практикум» - Москва: Московский гуманитарный университет, 2016. - 52 с. - 978-5-906822-43-7. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/75186.html> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

### **8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**

#### *Профессиональные базы данных*

Не используются.

#### *Ресурсы «Интернет»*

1. <https://e.lanbook.com/> - ЭБС Лань

2. <http://www.iprbookshop.ru/9093.html> - Пантелеев, А. В. Методы оптимизации : учебное пособие / А. В. Пан-телеев, Т. А. Летова. — Москва : Логос, 2011. — 424 с. — ISBN 978-5-98704-540-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/9093.html>

3. <https://edu.kubsau.ru/> - Образовательный портал КубГАУ

### **8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

#### *Перечень программного обеспечения*

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Dr.Web;
2. Консультант Плюс;
3. МойОфис;

4. ПО " 1С:Предприятие 8.3 ПРОФ. 1С:Предприятие. Облачная подсистема Фреш ";
5. Гарант;
6. Система тестирования INDIGO;
7. Microsoft Windows Professional 10 (посредством апгрейда лицензии Microsoft Windows Professional 8.1 ;
8. Microsoft Windows 7 Professional 64 bit;
9. Microsoft Windows 7 Professional 64 bit;
10. 1С:Предпр.8.Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях;

*Перечень информационно-справочных систем  
(обновление выполняется еженедельно)*  
Не используется.

#### **8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**

Лекционный зал

11гд

мультимед-проект.Mitsubishi XD2000U - 0 шт.  
Облучатель-рециркулятор воздуха 600 - 0 шт.  
Проектор ультракороткофокусный NEC UM301X - 0 шт.  
усилитель Inter-M SYS-2240 - 0 шт.  
экран с эл.привод. Da-Lite Cosmopolitan - 0 шт.

17гд

Облучатель-рециркулятор воздуха 300 - 0 шт.  
Проектор Epson EB-685W - 0 шт.

221гл

Облучатель-рециркулятор воздуха 600 - 1 шт.

Компьютерный класс

222гл

Интерактивная панель Samsung - 1 шт.  
Компьютер персональный Aquarius i5/4Gb/500Gb/21,5" - 1 шт.

224гл

Интерактивная панель Samsung - 1 шт.  
Компьютер персональный DELL 3050 i3/4Gb/500Gb/21.5" - 1 шт.  
Компьютер персональный iRU Corp 312 MT - 1 шт.  
Сплит-система LS-H12KPA2/LU-H12KPA2 - 1 шт.

409эл

компьют. Aquarius Pro P30 S46 LG 2042SF - 1 шт.

418эл

Доска классная дк 12э2410 - 1 шт.  
Компьютер персональный iRU/8Гб/512Гб - 1 шт.

#### **9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)**

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

## ***Методические указания по формам работы***

### ***Лекционные занятия***

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

### ***Лабораторные занятия***

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на образовательном портале университета.

### ***Практические занятия***

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения) разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

### ***Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами***

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением

опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «проектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с



нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие четкой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие четкой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- четкое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

## **10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)**