



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра радиофизики и радиоэлектроники



УТВЕРЖДАЮ

Декан ~~_____~~ Буднев Н.М.

«02» апреля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины **Б1.В.12 Управление бизнес- проектами**

Направление подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность (профиль) подготовки **Электронный и программный инжиниринг**

Квалификация выпускника **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Согласовано с УМК физического факультета

Протокол № 49 от «26» марта 2025 г.

Председатель ~~_____~~ Буднев Н.М.

Рекомендовано кафедрой радиофизики и радиоэлектроники:

Протокол № 8 от «24» февраля 2025 г.

И.О. зав. кафедрой ~~_____~~ Колесник С.Н.

Иркутск 2025 г.

Содержание

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	3
II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО	3
III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов	10
4.2. План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
4.3. Содержание учебного материала	12
4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	12
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)	13
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.....	14
4.5. Примерная тематика курсовых работ	15
V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	15
VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	15
6.1. Учебно-лабораторное оборудование:	15
6.2. Программное обеспечение:	15
6.3. Технические и электронные средства:	16
VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	16
VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	17

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели: Сформировать у обучающихся комплекс теоретических знаний о современных подходах к организации процессов разработки программного обеспечения и практических навыков, достаточный для того, чтобы осуществлять сопровождение процесса создания информационных систем на основе международных стандартов и с использованием инструментальных средств автоматизации и поддержки процессов жизненного цикла прикладного программного обеспечения.

Задачи: — Сформировать у студентов системное представление о жизненном цикле ПО и современных гибких методологиях управления;

— Научить практическим навыкам ведения бэклога, приоритизации задач и оценки трудоемкости с использованием профессиональных инструментов (Jira/YouTrack);

— Обучить студентов проведению регулярных командных встреч (планирование, ретроспектива, стендапы) и управлению коммуникациями внутри команды разработки;

— Привить понимание связи между управлением процессом и качеством продукта (Definition of Done, управление техническим долгом, работа с дефектами);

— Выработать навыки работы с инженерными артефактами: пользовательскими историями, техническими заданиями и отчетностью по метрикам (скорость команды, диаграммы сгорания);

— Подготовить студентов к эффективной работе в кросс-функциональной команде на позициях младшего разработчика, аналитика или проектного менеджера начального уровня.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Управление бизнес-процессами» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений «Блок 1. Дисциплины (модули)». Учебная дисциплина (модуль) «Управление бизнес-процессами» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блок 1. Дисциплины (модули). Дисциплина предназначена для закрепления знаний и умений в сфере изучения методологий создания и сопровождения информационных систем и сервисов по видам обеспечения и отработки практических навыков в области применения данных методологий с использованием инструментальных средств автоматизации и поддержки процессов жизненного цикла прикладного программного обеспечения. При реализации дисциплины используются практико-ориентированные образовательные технологии, обеспечивающие

освоение профессиональных компетенций на основе решения реальных и моделируемых профессиональных задач. Оценивание результатов обучения осуществляется, в том числе, с использованием кейсов, разработанных совместно с партнером [ИСЗФ СО РАН] и включенных в фонд оценочных средств (ФОС) дисциплины. Интегрированные в РПД кейсы отражают актуальные производственные и бизнес-процессы партнера, направлены на формирование и оценку профессиональных компетенций обучающихся и обеспечивают практико-ориентированный характер подготовки в соответствии с компетентностно-ролевой моделью образовательной программы.

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций (элементов следующих компетенций) в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки:

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ПК3.ППК-У1. Осуществляет оценку и управление рисками (топ)	ПК3.ППК-У1.1. Осуществляет идентификацию рисков в проекте	ПК3.ППК-У1.1. У-1. Способен выявлять контекст рисков, их идентификацию и формировать портфель рисков проекта. ППК-У1.1. У-2. Умеет осуществлять мониторинг рисков проекта. ПК3.ППК-У1.1. У-3. Умеет проводить качественную и количественную статистическую оценку рисков на основе фактических событий базы рисковых событий. ПК3.ППК-У1.1. З-1. Знает критерии, методы, правила идентификации риска. ПК3.ППК-У1.1. З-2. Знает возможности инструментов риск-менеджмента для идентификации рисков организации. ПК3.ППК-У1.1. З-3. Знает законодательство Российской Федерации, базовые положения международных стандартов и отраслевые стандарты по управлению рисками.
	ПК3.ППК-У1.2. Осуществляет сбор и обработку релевантной аналитической информации для анализа и оценки рисков	ПК3.ППК-У1.2. У-1. Способен собирать, регистрировать, обрабатывать и систематизировать релевантную информацию для проведения анализа и оценки рисков. ПК3.ППК-У1.2. У-2. Умеет анализировать и идентифицировать изменения рисков в динамике. ПК3.ППК-У1.2. З-1. Знает контекст процесса управления рисками. ПК3.ППК-У1.2. З-2. Знает методы, техники, технологии, программные средства и информационные базы для идентификации различных

		видов риска. ПКЗ.ППК-У1.2. 3-3. Знает законодательство Российской Федерации, базовые положения международных стандартов и отраслевые стандарты по управлению рисками.
	ПКЗ.ППК-У1.3. Разрабатывает комплекс аналитических процедур и методов анализа и оценки рисков с позиции их идентификации по функциональным областям	ППК-У1.3. У-1. Способен осуществлять мониторинг, анализировать и оценивать риски с позиции их идентификации по функциональным областям. ППК-У1.3. У-2. Умеет определять и осуществлять отбор эффективных методов анализа и оценки рисков с позиции их идентификации по функциональным областям. ППК-У1.3. 3-1. Знает критерии, методы анализа и оценки рисков с позиции их идентификации по функциональным областям. ППК-У1.3. 3-2. Знает методы, техники, технологии, программные средства и информационные базы идентификации различных видов риска."
	ПКЗ.ППК-У1.4. Осуществляет оценку уровня (пороговых значений, условных зон) рисков в разрезе отдельных видов	ПКЗ.ППК-У1.4. У-1. Способен оценить вероятность события (угроз), пороговые значения (условные зоны), и предельно допустимый уровень рисков с определением индикаторов. ПКЗ.ППК-У1.4. У-2. Способен осуществлять мониторинг пороговых значений рисков в разрезе отдельных видов. ПКЗ.ППК-У1.4. 3-1. Знает критерии, применяемые при оценке уровня (пороговых значений, условных зон) рисков в разрезе отдельных видов. ПКЗ.ППК-У1.4. 3-2. Знает методы, техники, технологии, программные средства и информационные базы идентификации различных видов риска. ПКЗ.ППК-У1.4. 3-3. Знает

		законодательство Российской Федерации, базовые положения международных стандартов и отраслевые стандарты по управлению рисками.
ПК4. ППК-У2. Способен выстраивать и анализировать взаимосвязь технических решений и задач разработки с бизнес-целями и показателями компании (топ)	ПК4.ППК-У2.1. Анализирует влияние технических решений на бизнес-показатели	ПК4.ППК-У2.1. 3-1. Знает основные бизнес-метрики компании и их связь с продуктом. ПК4.ППК-У2.1. 3-2. Знает методы анализа влияния технических характеристик (производительность, надежность, безопасность, UX) на бизнес-метрики. ПК4.ППК-У2.1. 3-3. Знает принципы стоимостно-ориентированной разработки (Value-Driven Development). ПК4.ППК-У2.1. У-1. Умеет оценивать потенциальное воздействие предлагаемых технических решений/архитектур на ключевые бизнес-показатели.
	ПК4.ППК-У2.2. Приоритезирует технические задачи исходя из их вклада в достижение бизнес-целей	ПК4.ППК-У2.2. 3-1. Знает методы приоритезации задач. ПК4.ППК-У2.2. 3-2. Знает принципы управления бэклогом продукта с фокусом на бизнес-ценность. ПК4.ППК-У2.2. У-1. Умеет применять методы приоритезации для ранжирования технических задач (разработка фич, исправление багов, рефакторинг, технический долг) на основе их ожидаемого вклада в стратегические бизнес-цели. ПК4.ППК-У2.2. У-2. Умеет аргументированно обосновывать приоритеты технических задач перед командой и стейкхолдерами с точки зрения бизнес-выгоды.
	ПК4.ППК-У2.3. Коммуницирует технические решения и их обоснование в контексте бизнес-целей	ПК4.ППК-У2.3. 3-1. Знает техники эффективной коммуникации с нетехническими стейкхолдерами (менеджмент,

		владелец продуктов, маркетинг, продажи). ПК4.ППК-У2.3. 3-2. Знает форматы представления технической информации для бизнес-аудитории (презентации, отчеты, дашборды). ПК4.ППК-У2.3. У-1. Умеет "переводить" технические детали, ограничения и риски на язык бизнес-выгод и бизнес-рисков. ПК4.ППК-У2.3. У-2. Умеет строить дорожные карты разработки, визуализирующие вклад технической работы в достижение этапных бизнес-результатов. ПК4.ППК-У2.3. У-3. Умеет участвовать в формировании продуктовой стратегии, предоставляя техническую экспертизу о возможностях и ограничениях.
ПК12. РГ-2. Способен организовать процессы разработки компьютерного программного обеспечения Руководитель группы разработки (опережающие роли)	РГ-2.1. Управляет проектированием компьютерного программного обеспечения	РГ-2.1. 3-1. Знает принципы построения архитектуры компьютерного программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения РГ-2.1. 3-2. Знает методологии и средства проектирования компьютерного программного обеспечения РГ-2.1. У-1. Умеет анализировать архитектуру компьютерного программного обеспечения и согласовывать ее с заинтересованными сторонами РГ-2.1. У-2. Умеет распределять задания на проектирование компьютерного программного обеспечения, структуры базы данных, программных интерфейсов РГ-2.1. У-2. Умеет оценивать качество проектирования компьютерного программного обеспечения, структуры базы

		данных, программных интерфейсов
	РГ-2.2. Управляет процессом разработки компьютерного программного обеспечения	РГ-2.2. 3-1. Знает методы и средства планирования и контроля (мониторинга) исполнения планов РГ-2.2. 3-2. Знает методы оценки качества плана разработки программного продукта (ресурсы, сроки, риски) РГ-2.2. 3-3. Знает основные принципы и методы управления персоналом РГ-2.2. У-1. Умеет составлять планы процесса разработки программного продукта РГ-2.2. У-2. Умеет оценивать качество плана разработки программного продукта (ресурсы, сроки, риски) РГ-2.2. У-3. Умеет наблюдать за исполнением планов разработки программного продукта РГ-2.2. У-4. Умеет корректировать план разработки программного продукта
	РГ-2.3. Управляет запросами на изменения, дефектами и проблемами в компьютерном программном обеспечении	РГ-2.3. 3-1. Знает методы и средства выявления дефектов, проблем и причин их возникновения в компьютерном программном обеспечении РГ-2.3. 3-2. Знает методы и средства управления запросами на изменения в компьютерном программном обеспечении РГ-2.3. 3-3. Знает методы планирования и документирования вносимых изменений в компьютерное программное обеспечение РГ-2.3. У-1. Умеет оценивать запросы на изменения и предложенных решений по их осуществлению (по стоимости, трудоемкости, эффективности) в компьютерном программном обеспечении РГ-2.3. У-2. Умеет принимать управленческие решения о

		реализации запросов на изменения (решений о необходимости и сроках внесения изменений в программное обеспечение и документацию) РГ-2.3. У-3. Умеет контролировать исполнение принятых управленческих решений
--	--	---

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа

Из них 18 часов – практическая подготовка;

Форма промежуточной аттестации: зачет

4.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов

№ п/п	Раздел дисциплины/тема	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)				Форма текущего контроля успеваемости
					Контактная работа преподавателя с бучающимися			Самостояте льная рабога	
					Лекци я	Практическое/ лабораторное занятие	Консульт ация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Основные понятия управления проектами	7	9	0	4	4	0,25	16	Тестирование
2	Основные этапы жизненного цикла проектов	7	9	0	4	4	0,25	15	Тестирование
3	Управление рисками проектов	7	9	0	4	4	0,25	16	Тестирование
4	Методологии управления проектами	7	9	0	6	6	0,25	16	Тестирование
	Зачет	7	8						

4.2. План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
7	Основные понятия. Определение антенн. Основные принципы расчета антенн. Антенна в свободном пространстве.	Работа с учебником, справочной	1-2 неделя	2	Тестирование	

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
7	Основные понятия управления проектами	литературой, первоисточниками, конспектом.	3-4 неделя	16	Тестирование	
7	Основные этапы жизненного цикла проектов		5-9 неделя	15	Тестирование	
7	Управление рисками проектов		10-13 неделя	16	Тестирование	
7	Методологии управления проектами	Работа с учебником, справочной литературой, первоисточниками, конспектом. Компьютерное моделирование антенн.	13-18 неделя	16	Тестирование	
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час)				63		

4.3. Содержание учебного материала

1. Основные понятия управления проектами
2. Основные этапы жизненного цикла проектов
3. Управление рисками проектов
4. Методологии управления проектами

4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)		Оценочные средства	Формируемые компетенции
			Всего часов	Из них практическая подготовка		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	ПЗ1 Анализ моделей жизненного цикла программного обеспечения	2	2	Письменный текущий контроль..	ПК3.ППК-У1. ПК4. ППК-У2. ПК12. РГ-2.
2	1	ПЗ2 Анализ методологий проектирования информационных систем	2	2	Письменный текущий контроль.	ПК3.ППК-У1. ПК4. ППК-У2. ПК12. РГ-2.
3	2	ПЗ3 Кейс «Проектирование информационной системы визуализации риска лесных пожаров». Разработка концепции компьютерного программного обеспечения	2	2	Письменный текущий контроль.	ПК3.ППК-У1. ПК4. ППК-У2. ПК12. РГ-2.
4	2	ПЗ4 Методологии и средства проектирования компьютерного программного обеспечения	2	2	Письменный текущий контроль.	ПК3.ППК-У1. ПК4. ППК-У2. ПК12. РГ-2.

5	3	ПЗ5 Разработка матрицы стейкхолдеров проекта	2	2	Письменный текущий контроль.	ПК3.ППК-У1. ПК4. ППК-У2. ПК12. РГ-2.
6	3	ПЗ6 Разработка плана проекта	2	2	Письменный текущий контроль	ПК3.ППК-У1. ПК4. ППК-У2. ПК12. РГ-2.
7	4	ПЗ7 Обоснование изменений плана проекта	2	2	Письменный текущий контроль	ПК3.ППК-У1. ПК4. ППК-У2. ПК12. РГ-2.
8	4	ПЗ8 Разработать матрицу рисков проекта	2	2	Письменный текущий контроль	ПК3.ППК-У1. ПК4. ППК-У2. ПК12. РГ-2.
9	4	Сформировать журнал рисков проекта	2	2	Письменный текущий контроль	ПК3.ППК-У1. ПК4. ППК-У2. ПК12. РГ-2.

4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	2	3	4	5
1	Что такое проект?	Изучить модели жизненного цикла программного обеспечения	ПК3.ППК-У1. ПК4. ППК-У2. ПК12. РГ-2.	ПК3.ППК-У1.1. ПК3.ППК-У1.2. ПК3.ППК-У1.3. ПК3.ППК-У1.4. ПК4.ППК-У2.1. ПК4.ППК-У2.2. ПК4.ППК-У2.3. РГ-2.1. РГ-2.2. РГ-2.3.
2	Основные ГОСТы управления проектами	Изучить особенности и преимущества структурной и объектно-ориентированной методологий проектирования информационных систем	ПК3.ППК-У1. ПК4. ППК-У2. ПК12. РГ-2.	
3	PMBOK v.6 и PMBOK v.7	Разработать концепцию компьютерного программного обеспечения	ПК3.ППК-У1. ПК4. ППК-У2. ПК12. РГ-2.	
4	Подходы к разработке проектов (предиктивный,	Анализ и обоснования выбора	ПК3.ППК-У1. ПК4. ППК-У2. ПК12. РГ-2.	

	адаптивный)	методологии создания компьютерного программного обеспечения		
5	Инициализация проекта	Проведение SWOT-анализа проекта	ПК3.ППК-У1. ПК4. ППК-У2. ПК12. РГ-2.	
6	Планирование проекта	Разработать план проект информационной системы на индивидуальную тему	ПК3.ППК-У1. ПК4. ППК-У2. ПК12. РГ-2.	
7	Управление проектом	Обоснование изменений плана проекта на индивидуальную тему	ПК3.ППК-У1. ПК4. ППК-У2. ПК12. РГ-2.	
8	Идентификация рисков проектов	Разработать матрицу рисков проекта на индивидуальную тему	ПК3.ППК-У1. ПК4. ППК-У2. ПК12. РГ-2.	
9	Методы анализа, оценки и управления рисками проектов	Сформировать журнал рисков проекта на индивидуальную тему	ПК3.ППК-У1. ПК4. ППК-У2. ПК12. РГ-2.	
10	Методология Rational unified process (RUP)	Изучить особенности и преимущества методологии Rational unified process (RUP)	ПК3.ППК-У1. ПК4. ППК-У2. ПК12. РГ-2.	
11	Методология Agile	Изучить особенности и преимущества методологии Agile	ПК3.ППК-У1. ПК4. ППК-У2. ПК12. РГ-2.	

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Целью самостоятельной работы является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными, знаниями, умениями и навыками, опытом творческой и

исследовательской деятельности по направлению подготовки. Основной формой самостоятельной работы является изучение учебного материала дисциплины по конспекту лекций, с привлечением рекомендованной литературы. Для работы с литературой используются в библиотечный алфавитный и систематический каталоги, а так же ресурсы сети Интернет. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего. Если в процессе самостоятельной работы над изучением учебного материала возникают вопросы необходимо обратиться к преподавателю для получения разъяснений.

4.5. Примерная тематика курсовых работ

Выполнение курсовых работ не предусмотрено учебным планом

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) перечень литературы

1. Кузнецова, В. Н. Управление проектами [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Н. Кузнецова. - Электрон. текстовые дан. - Омск : СибАДИ, 2021. - 159 с. - ЭБС "Лань". - Неогранич. доступ. - Б. ц.
2. Балашов, Алексей Игоревич. Управление проектами [Электронный ресурс] : Учебник и практикум / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 383 с. - (Бакалавр. Академический курс). - ЭБС "Юрайт". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-534-00436-6 : 729.00 р.
3. Масловский, В. П. Управление проектами [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. П. Масловский. - Электрон. текстовые дан. - Красноярск : СФУ, 2020. - 224 с. - ЭБС "Лань". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-7638-4361-3 : Б. ц.

в) список авторских методических разработок

В рамках дисциплины предусмотрено использование учебных кейсов, разработанных совместно с индустриальными партнёрами программы (ООО НПФ «Форус», ООО «Иркутская нефтяная компания», ООО «СИЛА Юнион», ООО «Зеон», ИСЗФ СО РАН»).

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ИГУ http://library.isu.ru/ru/resources/edu_resources/index.html
2. БД книг и продолжающихся изданий http://ellibnb.library.isu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.htm?LNG=&C21COM=F&I21DBN=IRCAT&P21DBN=IRCAT
3. Электронный читальный зал «БиблиоТех» <https://isu.bibliotech.ru/>
4. Электронная библиотечная система «Издательство «Лань» <http://e.lanbook.com>
5. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» <http://rucont.ru>

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-лабораторное оборудование:

Аудитория 326 для проведения практических и лекционных занятий, Аудитория оборудована специализированной учебной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:

6.2. Программное обеспечение:

1. Программа моделирования антенн MMANA-GAL – базовая версия.
2. Microsoft OfficeProPlus 2013 RUS OLP NL Acdmс. Контракт № 03-013-14 от 08.10.2014.Номер Лицензии Microsoft 45936786. Бессрочно.
3. WinPro10 Rus Upgrd OLP NL Acdmс. Сублицензионный договор № 502 от 03.03.2017 Счет № ФРЗ- 0003367 от 03.03.2017 Акт № 4496 от 03.03.2017 Лицензия № 68203568. Бессрочно.
4. Kaspersky Free (ежегодно обновляемое ПО). Условия использования по ссылке: <http://www.kaspersky.ru/free-antivirus/> . Бессрочно.

6.3. Технические и электронные средства:

В ходе учебного процесса используются технические средства обучения и контроля знаний студентов (презентации, контролирующих программ, демонстрационных установок), использование которых предусмотрено методической концепцией преподавания

VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

На лекциях используются активные методы обучения (компьютерных симуляций, разбор конкретных ситуаций). Практические занятия проводятся в интерактивной форме. Лабораторные работы проводятся с использованием ПЭВМ с последующей защитой.

Проблемное обучение	Создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности учащихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности
Разноуровневое обучение	У преподавателя появляется возможность помогать слабому, уделять внимание сильному, реализуется желание сильных учащихся быстрее и глубже продвигаться в образовании. Сильные учащиеся утверждают в своих способностях, слабые получают возможность испытывать учебный успех, повышается уровень мотивации ученья.
Проектные методы обучения	Работа по данной методике дает возможность развивать индивидуальные творческие способности учащихся, более осознанно подходить к профессиональному и социальному самоопределению
Исследовательские методы в обучении	Дает возможность учащимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения. Это важно для определения индивидуальной траектории развития каждого обучающегося

Лекционно-семинарско-зачетная система	Данная система дает возможность сконцентрировать материал в блоки и преподнести его как единое целое, а контроль проводить по предварительной подготовке обучающихся
Информационно-коммуникационные технологии	Изменение и неограниченное обогащение содержания образования, использование интегрированных курсов, доступ в ИНТЕРНЕТ.

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Текущий контроль реализуется в виде проведения тестирования, а также письменного текущего контроля

Примерные вопросы для текущего контроля:

1. Что такое проект?.
2. Основные ГОСТы управления проектами.
3. PMBOK v.6 и PMBOK v.7.
4. Подходы к разработке проектов (предиктивный, адаптивный).
5. Инициализация проекта.
6. Планирование проекта. Управление проектом.
7. Идентификация рисков проектов.
8. Методы анализа, оценки и управления рисками проектов.
9. Методология Rational unified process (RUP).
10. Методология Agile.
11. Подходы к разработке проектов (предиктивный, адаптивный).
12. Идентификация рисков проектов. Методы анализа, оценки и управления рисками проектов.

Пример заданий к практическим занятиям:

Демонстрационный вариант теста

1. Задание с множественным выбором.

Выберите 2 правильных ответа. Укажите самые трудозатратные этапы жизненного цикла программного обеспечения

- a. Проектирование
- b. Разработка
- c. Анализ
- d. Управление
- e. Тестирование
- f. Документирование

2. Задание с множественным выбором. Выберите 3 правильных ответа. Укажите графические нотации проектирования программных систем

- a. Unified modeling language
- b. Agile

- c. RUP
- d. IDEF0
- e. IDEF1

3. Задание открытой формы. Введите ответ. На диаграмме требований сформулировано требование "Ввод данных о клиенте". Введите название функций информационной системы, которые необходимы при вводе 24 каких-либо данных, и которые должны быть описаны на диаграмме use case. (Функции соответствуют основным информационным процессам) (перечислить каждую функцию одним словом через запятую в неопределенной форме по алфавиту)

4. Задание открытой формы. Введите ответ. На диаграмме анализа пригодности создана связь (отношение) между классами "форма регистрации клиента - управляющий объект для взаимодействия с хранимым объектом (клиент)". На диаграмме последовательности "форма регистрации клиента" отправляет сообщение хранимому объекту "клиент". Укажите отношение, которое является верным. (название отношения необходимо взять/составить из текста вопроса без изменений, отношение задается дефисом, кавычки опустить)

5. Задание открытой формы. Введите ответ. При описании функции на диаграмме анализа пригодности использованы отношения "граничный объект - хранимый объект", "граничный объект - управляющий объект", "управляющий объект - хранимый объект". Введите название (ия) правильного (ых) отношения (й). (отношения указываются дефисом, если отношений несколько, то они перечисляются через запятую, кавычки опускаются)

6. Задание открытой формы. Введите ответ. При создании диаграммы use case необходимо описать сценарии взаимодействия пользователя и информационной системы. Введите название сценария, который должен быть описан кроме основного (base). (введите название, используя прилагательное на русском языке в родительном падеже и единственном числе)

7. Задание открытой формы. Введите ответ. Если на диаграмме use case описываются функция и ее подфункции, без выполнения которых функция не может быть выполнена, то введите, какой тип отношений необходимо указать между функциями и подфункциями. (введите название отношения на русском языке)

8. Задание открытой формы. Введите ответ. При описании различных диаграмм информационной системы выявлены граничные, управляющие и хранимые классы: форма ввода информации, управляющий объект для взаимодействия с хранимым объектом, хранимый объект, управляющий объект для обработки информации, форма для отображение результатов обработки. Какие классы будут являться частью диаграммы классов? (перечислите названия классов аналогично тексту вопроса, не меняйте порядок названий при исключении из списка какого-либо класса)

9. Задание открытой формы. Введите ответ. На диаграмме активности создана деятельность, у которой отсутствует выход. При обнаружении данного факта возможны следующие действия: оставить без изменения или соединить данную деятельность с другой деятельностью (символом завершения). Введите верный вариант.

10. Задание открытой формы. Введите ответ. На диаграмме требований сформулировано требование "Сохранить результаты обработки информации". Введите название функции информационной системы, которая должна быть описана на диаграмме use case.

11. Задание открытой формы. Введите ответ. На диаграмме последовательности определено сообщение "сообщение_1" между "управляющий_объект" и "хранимый_объект". Как данный факт отразится на структуре 25 упомянутых классов? Укажите структуру класса, где будет описано сообщение. (ответ введите в виде: имя класса (имя атрибута, ...; имя операции, ...), если элемент не упоминается в тексте вопроса, то его не нужно указывать, заменив пробелом, имена используются в именительном падеже и единственном числе)

12. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ. Укажите назначение диаграммы Sequence

- a. Проектирование последовательности взаимодействия классов информационной системы
- b. Проектирование анализа пригодности информационной системы
- c. Проектирование схемы размещения компонентов информационной системы
- d. Проектирование требований информационной системы

13. Задание с множественным выбором. Выберите 3 правильных ответа. Укажите диаграммы UML, предназначенные для описания поведения информационной системы

- a. Class diagram
- b. Activity diagram
- c. Use case diagram
- d. Sequence diagram
- e. Deployment diagram
- f. State diagram

14. Задание открытой формы. Введите ответ. Укажите диаграммы, которые необходимо разрабатывать после создания диаграммы классов (введите названия диаграмм по алфавиту через запятую)

15. Задание открытой формы. Введите ответ. Дано определение диаграммы компонентов: "Описывает особенности физического представления системы, определяет _____ разрабатываемой системы, установив зависимости между программными компонентами, в роли которых может выступать исходный и исполняемый код." Укажите пропущенное слово.

16. Задание с множественным выбором.

Выберите 4 правильных ответа. Укажите диаграммы UML, предназначенные для описания структуры информационной системы

- a. Sequence diagram
- b. Deployment diagram
- c. Component diagram
- d. Activity diagram
- e. Class diagram
- f. Use case diagram

17. Задание открытой формы. Введите ответ. Укажите для какой диаграммы сформулировано требование: "выполнить идентификацию всех аппаратных,

механических и других типов устройств, которые необходимы для выполнения системой всех своих функций" (введите название диаграммы)

18. Задание открытой формы. Введите ответ.

Какая диаграмма UML является основной (итоговой) при разработке информационной системы (введите полное название в виде словосочетания "диаграмма ...")

19. Задание с множественным выбором. Выберите 4 правильных ответа. Укажите основные элементы диаграммы Activity

- a. Деятельность
- b. Фокус управления
- c. Линия синхронизации
- d. Выбор (условный переход)
- e. Начало и конец
- f. Компонент

20. Задание с множественным выбором.

Выберите 3 правильных ответа. Укажите, какие элементы проекта позволяет выявить процесс создания диаграммы анализа пригодности

- a. Сущностные классы
- b. Классы деятельности
- c. Функциональные классы
- d. Граничные классы
- e. Управляющие классы
- f. Пользовательские классы

21. Задание открытой формы.

Введите ответ. Каким символом изображается Class (введите название символа в именительном падеже и единственном числе)

22. Задание открытой формы. Введите ответ. Укажите, какие элементы классов определяются при создании диаграммы последовательности (введите слово в именительном падеже и множественном числе)

23. Задание с множественным выбором. Выберите 4 правильных ответа. Укажите основные элементы диаграммы Sequence

- a. Фокус управления
- b. Сообщение
- c. Компонент
- d. Объект
- e. Линия жизни объекта
- f. Класс
- g. Деятельность

24. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ. Укажите определение диаграммы последовательности

- a. Графическая модель, которая для определенного сценария варианта использования отображает генерируемые действующими лицами события и их порядок.
- b. Графическое изображение концептуальной модели предметной области, т.е. основных сущностей (понятий) и их взаимосвязей.

с. Диаграмма, описывающая функциональное назначение системы или, другими словами, то, что система будет делать в процессе своего функционирования.

d. Описывает особенности физического представления системы, определяет архитектуру разрабатываемой системы, установив зависимости между программными компонентами, в роли которых может выступать исходный и исполняемый код.

25. Задание открытой формы.

Введите ответ. Укажите для какой диаграммы сформулировано требование: "Построение диаграммы целесообразно начинать с выделения из всей совокупности тех и только тех классов, объекты которых участвуют в моделируемом взаимодействии. После этого все объекты наносятся на диаграмму с соблюдением некоторого порядка инициализации сообщений." (введите название диаграммы)

26. Задание открытой формы.

Введите ответ. Имеются две функции - функция_1 и функция_2. Каждая функция описывается собственными входами/выходами (вход_1, выход_1, управление_1, механизм_1 и т.д.). Функции связаны отношением доминирования, также между ними существует обратная связь по управлению, когда выход функции_2 является управлением для функции_1. Укажите управление функции_1. (если входов/выходов более 2-х, то перечислить через запятую по порядку цифр)

27. Задание открытой формы.

Введите ответ. Имеются две функции - функция_1 и функция_2. Каждая функция описывается собственными входами/выходами (вход_1, выход_1, управление_1, механизм_1 и т.д.). Функции связаны отношением доминирования, также между ними существует обратная связь по управлению, когда выход функции_2 является управлением для функции_1. Укажите управление функции_1. (если входов/выходов более 2-х, то перечислить через запятую по порядку цифр)

28. Задание открытой формы.

Введите ответ. Укажите тип зависимой сущности, когда дочерняя сущность находится в иерархии наследования (введите прилагательное в женском роде и единственном числе)

29. Задание открытой формы.

Введите ответ. Даны сущности: клиент, заказ, товар. Сущность "заказ" является зависимой сущностью. Какой тип зависимости у данной сущности? (введите прилагательное в женском роде и единственном числе)

30. Задание открытой формы. В

ведите ответ. В какие элементы диаграммы IDEF1 трансформируются функции из нотации IDEF0 (введите слово в именительном падеже и множественном числе)

31. Задание открытой формы.

Введите ответ. Укажите основной элемент нотации IDEF1, описывающий отношения между двумя и более сущностями (введите слово в именительном падеже и единственном числе)

32. Задание открытой формы.

Введите ответ. Укажите основной элемент нотации IDEF1, описывающий множество реальных или абстрактных объектов (людей, мест, событий), обладающих общими атрибутами или характеристиками (введите слово в именительном падеже и единственном числе)

33. Задание открытой формы.

Введите ответ. В какие элементы диаграммы IDEF1 трансформируются стрелки из нотации IDEF0 (введите слово в именительном падеже и множественном числе)

34. Задание открытой формы. Введите ответ.

Укажите основной элемент нотации IDEF1, описывающий понятие, которое однозначно идентифицирует каждый образец сущности (введите слово в именительном падеже и единственном числе)

35. Задание открытой формы. Введите ответ. Даны сущности: студент, паспорт. Какой тип зависимости у сущности "паспорт"? (введите прилагательное в женском роде и единственном числе)

36. Задание открытой формы.

Введите ответ. Введите тип стрелки (нотация IDEF0), описывающий данные или материальные объекты, произведенные функцией. (введите слово в именительном падеже, единственном числе)

37. Задание открытой формы.

Введите ответ. Введите тип входа (нотация IDEF0), описывающий условия, необходимые функции, чтобы произвести правильный выход. (введите слово в именительном падеже, единственном числе)

38. Задание открытой формы.

Введите ответ. Введите тип входа (нотация IDEF0), описывающий средства, поддерживающие выполнение функции. (введите слово в именительном падеже, единственном числе)

39. Задание открытой формы.

Введите ответ. Введите тип стрелки (нотация IDEF0), описывающий преобразуемые или расходуемые функцией, чтобы создать то, что появится на ее выходе. (введите слово в именительном падеже, единственном числе)

40. Задание открытой формы. В

ведите ответ. Дано определение назначения нотации IDEF0: "Используется для создания _____ модели, отображающей структуру и функции системы, а также потоки информации и материальных объектов, связывающие эти функции" Вставьте пропущенное слово.

41. Задание с множественным выбором.

Выберите 7 правильных ответов. Укажите подсистемы информационной системы

- a. Организационное обеспечение
- b. Информационное обеспечение
- c. Техническое обеспечение
- d. Аппаратное обеспечение
- e. Программное обеспечение

- f. Коммуникационное обеспечение
- g. Математическое обеспечение
- h. Интерфейсное обеспечение
- i. Правовое обеспечение
- j. Лингвистическое обеспечение

42. Задание с единичным выбором.

Выберите один правильный ответ. Укажите, определение какого документа представлено: «документ, определяющий цели, требования и основные исходные данные, необходимые для разработки автоматизированной системы управления».

- a. Техническое задание 29
- b. Технический проект
- c. Отчет об обследовании объекта автоматизации
- d. Эскизный проект

43. Задание с множественным выбором.

Выберите 5 правильных ответов. Укажите модели жизненного цикла программного обеспечения

- a. Водопадная модель
- b. Последовательная модель
- c. Инкрементная модель
- d. Каскадная модель
- e. Спиральная модель
- f. Итеративная модель

44. Задание с множественным выбором.

Выберите 5 правильных ответов. Укажите стадии жизненного цикла программного обеспечения

- a. Разработка требований
- b. Разработка концептуальной модели
- c. Ввод в действие
- d. Реализация
- e. Установка аппаратного обеспечения
- f. Тестирование
- g. Проведение научно-исследовательских работ
- h. Проектирование
- i. Разработка архитектуры

45. Задание открытой формы.

Введите ответ. Каким символом отображается узел (node) диаграммы Deployment (введите название символа в именительном падеже и единственном числе)

46. Задание открытой формы. Введите ответ. Каким символом изображается use case

47. Задание открытой формы. Введите ответ. Назначение диаграммы Use Case: "Проектирование _____ информационной системы". Вставьте пропущенное слово

48. Задание открытой формы. Введите ответ. Укажите какое отношение описывает сплошная линия с закрашенным треугольником на конце (введите ответ на русском языке)
49. Задание открытой формы. Введите ответ. Укажите какое отношение описывает пунктирная линия с незакрашенным треугольником на конце (введите ответ на русском языке)
50. Задание открытой формы. Введите ответ. Укажите какое отношение описывает сплошная линия с ромбом на конце (введите ответ на русском языке)

8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету:

1. Модели жизненного цикла программного обеспечения
2. Особенности и преимущества структурной и объектно-ориентированной методологий проектирования информационных систем
3. Основные ГОСТы управления проектами, назначение, структура, принципы использования
4. Концепция информационной системы, ее назначение и содержание
5. Основные принципы и отличия PMBOK v.6 и PMBOK v.7.
6. Методологии и средства проектирования компьютерного программного обеспечения
7. Устав проекта, бизнес-кейс, предварительный план, поддержка стейкхолдеров
8. Методы распределения заданий на проектирование компьютерного программного обеспечения, структуры базы данных, программных интерфейсов
9. Методы оценки качества проектирования компьютерного программного обеспечения, структуры базы данных, программных интерфейсов
10. Методы и средства планирования и контроля (мониторинга) исполнения планов
11. Методы оценки качества плана разработки программного продукта (ресурсы, сроки, риски)
12. Основные принципы и методы управления персоналом
13. Методы и средства выявления дефектов, проблем и причин их возникновения в компьютерном программном обеспечении
14. Методы и средства управления запросами на изменения в компьютерном программном обеспечении
15. Методы планирования и документирования вносимых изменений в компьютерное программное обеспечение
16. Критерии, методы, правила идентификации рисков и формирования портфеля рисков проекта с учетом отраслевой специфики и контекста функционирования организации
17. Методы мониторинга рисков проекта
18. Качественная и количественная оценка рисков на основе фактических событий базы рисков событий
19. Инструменты риск-менеджмента для идентификации рисков организации

20. Законодательство Российской Федерации, базовые положения международных стандартов и отраслевые стандарты по управлению рисками
21. Критерии, критериальные показатели, применяемые при оценке уровня (пороговых значений, условных зон) рисков в разрезе отдельных видов
22. Критерии, методы и инструменты воздействия на риски в разрезе отдельных их видов
23. Методы планирования и оценки мероприятий по управлению рисками
24. Виды, методы, формы и инструменты внутреннего контроля для целей реализации и мониторинга мероприятий по воздействию на риски
25. Особенности и преимущества методологии Rational unified process (RUP)
26. Особенности и преимущества методологии Agile

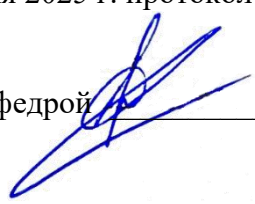
Разработчик:



доцент, к.ф.-м.н. Шустов Н.П.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению и профилю подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии**.

Программа рассмотрена на заседании кафедры радиопизики и радиоэлектроники
«24» февраля 2025 г. протокол № 8

И.О. зав. кафедрой  Колесник С.Н.

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.