

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Андрей Драгомирович Хлутков
Должность: директор
Дата подписания: 16.06.2026 21:51:05
Уникальный программный ключ:
880f7c07c583b07b775f6604a630281b13ca9fd2

Приложение 4
к образовательной программе

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДЭ.03.03 Методы управления ИТ - проектами
(индекс, наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

38.04.02 Менеджмент
(код, наименование направления подготовки/специальности)

Управление проектами и программами
(наименование образовательной программы)

Очная/заочная
(форма обучения)

Год набора - 2026

Санкт-Петербург

Автор(ы)-составитель(и) РПД:

Шматко Анна Дмитриевна, доцент кафедры менеджмента, к.э.н., доцент

Заведующий кафедрой:

Лабудин Александр Васильевич, доктор экономических наук, профессор,
заведующий кафедрой менеджмента

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДЭ.03.03 «Методы управления ИТ – проектами» одобрена на заседании кафедры менеджмента факультета экономики и финансов СЗИУ РАНХиГС.

протокол № 8 от «2» апреля 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание и структура дисциплины
4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии их оценивания
5. Формы аттестации, типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам
6. Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине
7. Методические материалы по освоению дисциплины
8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДЭ.03.03 Методы управления ИТ - проектами обеспечивает формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций*:

ОТФ/ТФ и реквизиты ПС <i>(при наличии)</i> **	Код компетенции **	Наименование Компетенции **	Код индикатора достижения компетенций **	Наименование индикатора достижения компетенций **	Образовательный результат **
	ПКс-3	Способен управлять организациями, подразделениями, группами (командами) сотрудников, обеспечивая повышение производительности труда и эффективность организации	ПКс-3.1	Готовит предложения и рекомендации по совершенствованию управления подразделениями, группами (командами) сотрудников.	ПКс-3.1. 3-4. Знает гибкие методы управления проектами. ПКс-3.1. У-3. Умеет использовать гибкие методы управления проектами.

* Дисциплина может формировать компетенцию полностью или частично.

** Должно соответствовать Приложению 1 к образовательной программе

2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы

Объем дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы/108 академических часов.

Дисциплина реализуется с применением электронного обучения (далее – ЭО) и дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ).

Доступ к системе дистанционных образовательных технологий осуществляется каждым обучающимся самостоятельно с любого устройства на портале: <https://lms.ranepa.ru/>. Пароль и логин к личному кабинету/профилю предоставляется студенту в деканате.

Теоретические занятия (лекции) проводятся по потокам. Общий объем лекционного курса составляет: по очной форме 4 академических часов, по заочной форме 2 академических часа.

Практические занятия организуются по группам в виде семинаров в диалоговом режиме. Общий объем практических занятий по очной форме 18 академических часа, по заочной форме 8 академических часов.

Программой предусмотрена самостоятельная работа студентов по очной форме 86 академических часа, по заочной форме 94 академических часа.

В рамках самостоятельной работы студенты изучают теоретический материал в целях подготовки к тестированию и к устному опросу.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина Б1.В.ДЭ.03.03 «Методы управления ИТ – проектами» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 дисциплин по направлению магистратуры 38.04.02 Менеджмент, направленность (профиль) «Управление проектами и программами». Изучается на 2 курсе в 3 семестре по очной и по заочной формам обучения.

Курс опирается на знание ряда дисциплин, в первую очередь, Б1.О.01 Современный менеджмент; Б1.О.06 Стратегический менеджмент и стратегический анализ; Б1.О.07 Проектный подход в менеджменте, Б1.В.02 Стандарты управления проектами, Б1.В.03 Процессы управления проектами; Б1.В.04 Этапы реализации проекта; Б1.В.ДЭ.01.03 Проектное управление процессами цифровой трансформации; Б1.В.ДЭ.02.03 Объекты проектной деятельности в сфере информационных технологий.

Дисциплина Б1.В.ДЭ.03.03 «Методы управления ИТ – проектами» предшествует таким дисциплинам, как: Б1.В.ДЭ.04.03 Разработка и внедрение стартапов в сфере информационных технологий; Б1.В.ДЭ.05.03 Управление эффективностью команд ИТ-проектов.

Объем дисциплины, реализуемый с применением СДО: количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся: всего с применением СДО – 86 а.ч. по очной форме обучения и 94 а.ч. по заочной форме обучения.

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины, используются студентами при подготовке к защите и при защите выпускной квалификационной работы.

Формой промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом является зачет.

3. Содержание и структура дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем и (или) разделов	ВСЕГО	Объем дисциплины, ак.час										Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации		
			Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий							Самостоятельная работа					
			Период теоретического обучения				Период промежуточной аттестации (сессия)								
			Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа		ИК	КСР	КЭ	Кат тэк	Контроль	СРкр		СРэк	СР
			Л	ВЛ	ЛР	ПЗ									
Тема 1	Методологии управления проектированием ИТ-продуктов	34	2			6								26	УО, Т
Тема 2	Методы планирования, оценки трудоемкости и контроля ИТ-проектов	37	1			6								30	УО, Т, ПЗ

Тема 3	Методы обеспечения качества, управления командой и современные интеграционные практики в ИТ-проектах.	37	1			6								30	УО, Т, ПЗ
Промежуточная аттестация															зачет
Итого		108	4			18								86	

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование тем и (или) разделов	ВСЕГО	Объем дисциплины, ак.час											Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации	
			Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий								Самостоятельная работа				
			Период теоретического обучения				Период промежуточной аттестации (сессия)								
			Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа		ИК	КСР	КЭ	Кат тэк	Контроль	СРкр	СРэк		СР
			Л	ВЛ	ЛР	ПЗ									
Тема 1	Методологии управления проектированием ИТ-продуктов	15	-			2								20	УО, Т
Тема 2	Методы планирования, оценки трудоемкости и контроля ИТ-проектов	29	1			4								36	УО, Т, ПЗ
Тема 3	Методы обеспечения качества,	20	2			2								38	УО, Т, ПЗ

	управления командой и современные интеграционные практики в ИТ-проектах.														
Промежуточная аттестация														зачет	
Итого		108	2			8					4			94	

Используемые сокращения:

Л – лекции - занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации обучающимся педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях,).

ВЛ – видео лекции.

ЛР – лабораторные работы.

ПЗ – практические занятия (за исключением лабораторных работ).

ИК – индивидуальные консультации.

КСР – контроль самостоятельной работы

КЭ – консультации перед экзаменом

Каттэк – контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий

Контроль - контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий для заочной формы обучения

ПКЗ – практическое контрольное задание

СРкр – самостоятельная работа на подготовку курсовой работы/ курсового проекта.

СРэк – самостоятельная работа на подготовку к экзамену.

СР – самостоятельная работа в семестре на подготовку к учебным занятиям.

УО – устный опрос.

ПЗ – практическое задание.

Т – тестирование.

В процессе обучения применяются следующие интерактивные формы: интерактивная лекция-диалог, работа в малых группах.

Темы 1-3 могут быть освоены с применением ЭО и ДОТ с контролем в системе электронного обучения Академии.

3.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Методологии управления проектированием ИТ-продуктов (ПКс-3.1)

Парадигмы, концепции и модели управление ИТ проектами (Agile, Cleanroom, Итеративная, Спиральная, Каскадная, V-Model, Dual Vee Model и др.)

Методы и технологии управление ИТ проектами и проектами разработки ПО: Адаптивная разработка программного обеспечения (Adaptive Software Development, ASD), Метод разработки динамических систем (Dynamic Systems Development Method, DSDM) Концепции быстрой разработки приложений (Rapid Application Development, RAD), Дисциплинированная гибкая разработка (Disciplined Agile Delivery, DAD), Разработка, управляемая функциональностью (Feature driven development, FDD), Бережливая разработка программного обеспечения (Lean Software Development, Lean SD), Разработка, управляемая моделями, (Model-driven development, MDD), — Методология разработки программного обеспечения Microsoft (Microsoft Solutions Framework, MSF), Индивидуальный процесс разработки (Personal software process, PSP), Итеративно-инкрементальный метод разработки ПО (OpenUP), Быстрая разработка приложений (Rapid application development, RAD), — Методология разработки программного обеспечения компании Rational Software (Rational Unified Process, RUP), Масштабированный гибкий фреймворк (Scaled Agile Framework, SAFe), СКРАМ метод управления проектами ПО (SCRUM, от англ. «схватка»), Широко масштабированный Скрам (Large-Scale Scrum, LeSS), Командный программный процесс (Team software process TSP), Унифицированный процесс (Unified Process, UP), Экстремальное программирование (Extreme Programming, XP).

Тема 2: Методы планирования, оценки трудоемкости и контроля ИТ-проектов (ПКс-3.1)

Методы декомпозиции и структурирования работ: Иерархическая структура работ (WBS/ИСП), продуктовый и спринтовый бэклог, User Story Mapping, карта возможностей (Opportunity Solution Tree). Методы сетевого планирования и календарного графика: PERT, СРМ, метод критического пути, диаграммы Ганта, метод критической цепи (ССРМ), выравнивание и распределение ресурсов. Методы оценки сроков, бюджета и трудозатрат: СОСОМО II, анализ функциональных точек (FPA/COSMIC), Wideband Delphi, Planning Poker, трехточечная оценка, метод Монте-Карло, аналоговая и параметрическая оценка, базовые планы проекта. Управление рисками: идентификация, качественный и количественный анализ, матрица вероятности/влияния, стратегии реагирования (избежание, передача,

смягчение, принятие), риск-реестр и риск-бюджет. Методы мониторинга и контроля: метод освоенного объема (EVM), burn-down/burn-up чарты, velocity, lead time & cycle time, cumulative flow diagram (CFD), KPI и OKR в ИТ-проектах, панели мониторинга (dashboards) и автоматизированная отчетность, управление изменениями и конфигурацией.

Тема 3: Методы обеспечения качества, управления командой и современные интеграционные практики в ИТ-проектах (ПКс-3.1)

Управление качеством ПО: разделение QA и QC, стратегии тестирования, TDD, BDD, ATDD, code review и pair programming, статический и динамический анализ кода, модели зрелости CMMI, стандарт ISO/IEC 25010, Six Sigma и Lean в разработке, непрерывная интеграция качества. Методы управления командой и стейкхолдерами: матрица ответственности RACI, servant leadership и Agile-лидерство, фасилитация и модерация встреч, техники разрешения конфликтов и принятия консенсусных решений, карты влияния стейкхолдеров, управление коммуникациями и ожиданиями заказчика. Современные практики и трансформация процессов: DevOps-культура, CI/CD-конвейеры, GitOps, Infrastructure as Code (IaC), Value Stream Mapping (VSM), Lean Startup, переход от проектного к продуктовому управлению (Project to Product). Инструментарий и цифровизация управления: Jira, Confluence, Azure DevOps, GitLab/GitHub, Notion, автоматизация рутинных PM-процессов, предиктивная аналитика и ИИ-ассистенты в управлении проектами. Методы оценки зрелости и непрерывного улучшения: стандарты PMI и ISO 21500/21502, проектные аудиты, ретроспективы, циклы PDCA и Kaizen, benchmarking процессов разработки и постпроектный анализ.

4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии оценивания

4.1. Оценочные материалы по дисциплине Б1.В.ДЭ.03.03 «Методы управления ИТ – проектами» входят в состав оценочных материалов по образовательной программе. Совокупность оценочных материалов по всем дисциплинам образовательной программы составляет фонд оценочных средств (далее – ФОС). ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с целью оценивания достижения обучающимися планируемых результатов обучения.

4.2. ФОС разработан как комплекс проверочных заданий различного типа и уровня сложности, включает критерии и шкалы оценивания, а также «ключи» правильных ответов. ФОС формируется как отдельный документ и хранится в электронном виде, доступ к ФОС предоставлен ограниченному кругу лиц.

4.3. Для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к

текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации в рабочих программах дисциплин размещены типовые проверочные задания, которые можно условно разделить на задания закрытого, комбинированного и открытого типов.

Задания закрытого типа — это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных.

Задания комбинированного типа – это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных и обосновать свой выбор.

Задания открытого типа — это задания, в которых на каждый вопрос должен быть предложен развернутый обоснованный ответ.

В зависимости от типа задания рекомендованы определенная последовательность выполнения и система оценивания выполнения заданий.

4.4. Типы заданий, сценарии выполнения, критерии оценивания

ТИП ЗАДАНИЯ	ИНСТРУКЦИЯ	СЦЕНАРИИ ВЫПОЛНЕНИЯ	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных	Прочитайте текст, выберите правильный ответ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или В). 	Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква
Задание закрытого типа на установление соответствия	Прочитайте текст и установите соответствие	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4). 	Ответ считается верным, если правильно указаны цифры или буквы
Задание закрытого типа с выбором	Прочитайте текст, выберите	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается 	Ответ считается верным, если правильно установлены все

<p>нескольких правильных ответов из нескольких вариантов предложенных</p>	<p>правильные ответы</p>	<p>несколько правильных ответов из предложенных вариантов.</p> <p>2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа.</p> <p>3. Выбрать несколько правильных ответов.</p> <p>4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа (например, 1 4 или А Г).</p>	<p>соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)</p>
<p>Задание закрытого типа на установление последовательности</p>	<p>Прочитайте текст и установите последовательность</p>	<p>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов.</p> <p>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</p> <p>3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.</p> <p>4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности (например, БВА или 135).</p>	<p>Ответ считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр</p>
<p>Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из предложенных и обоснованием выбора</p>	<p>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа</p>	<p>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.</p> <p>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</p> <p>3. Выбрать один верный ответ.</p>	<p>Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа</p>

		<p>4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа.</p> <p>5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа (например, 4 текст обоснования).</p>	
Задание открытого типа с развернутым ответом	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ	<p>1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.</p> <p>2. Продумать логику и полноту ответа.</p> <p>3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.</p> <p>4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ</p>	<p>Ответ считается верным:</p> <p>1. Отсутствие фактических ошибок.</p> <p>2. Раскрытие объема используемых понятий (полнота ответа).</p> <p>3. Обоснованность ответа (наличие аргументов).</p> <p>4. Логическая последовательность излагаемого материала.</p>

4.5. Общая шкала оценивания результатов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением БРС

Итоговая балльная оценка	Традиционная система	Бинарная система	ECTS	
			Для традиционной системы	Для бинарной системы
95-100	Отлично	Зачтено	A	P/ Passed
85-94			B	P/ Passed
75-84	Хорошо		C	P/ Passed
65-74			D	P/ Passed
55-64			E	P/ Passed
0-54	Неудовлетворительно	Не зачтено	F	F/Failed

Соотношение баллов за текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию, а также повторную промежуточную аттестацию:

Максимальная сумма баллов за текущий контроль успеваемости	Максимальная сумма баллов за промежуточную аттестацию	Максимальная итоговая балльная оценка	Максимальная сумма баллов за повторную промежуточную аттестацию
60 баллов	40 баллов	100 баллов	100 баллов

5. Формы аттестации, типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам

5.1. В ходе реализации дисциплины используются следующие формы текущего контроля успеваемости обучающихся (в том числе, задания к контрольным точкам): устный опрос, тестирование, практические задания.

5.2. Типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся вне контрольных точек.

Тема 1. Методологии управления проектированием ИТ-продуктов (ПКс-3.1)

Устный опрос:

1. Назовите ключевой принцип методологии Agile, сформулированный в манифесте гибкой разработки.
2. Какая методология использует фиксированные временные итерации длиной 2–4 недели, называемые спринтами?
3. Что означает аббревиатура MVP в контексте гибкой разработки ИТ-продуктов?

4. Назовите основную цель фазы «анализ рисков» в спиральной модели разработки ПО.
5. В чём заключается главное отличие каскадной (водопадной) модели от итеративной?
6. Что такое «бэклог продукта» в методологии SCRUM?
7. Назовите три роли, определённые в фреймворке SCRUM.
8. Какая методология делает акцент на парном программировании, тестировании до написания кода и непрерывной интеграции?
9. Что означает термин «инкремент» в итеративно-инкрементальной разработке?
10. Назовите ключевое преимущество модели V-Model перед классическим водопадом.

Тема 2: Методы планирования, оценки трудоемкости и контроля ИТ-проектов (ПКс-3.1)

Устный опрос:

1. Что означает аббревиатура WBS и каково её назначение в планировании ИТ-проекта?
2. Назовите три вида оценок, используемых в методе трёхточечного оценивания.
3. В чём заключается основная цель метода критического пути (CPM) при составлении расписания проекта?
4. Дайте определение термина «освоенный объём» (Earned Value) в методологии EVM.
5. Какова формула расчёта отклонения по расписанию (Schedule Variance, SV) в EVM?
6. Назовите два метода идентификации рисков в ИТ-проектах.
7. Что понимается под термином «базовый план» (baseline) в управлении проектом?
8. Каково назначение реестра рисков в управлении ИТ-проектом?
9. В чём ключевое отличие аналоговой оценки от параметрической?
10. Для чего применяется техника Planning Poker в гибкой оценке трудоёмкости?

Тема 3: Методы обеспечения качества, управления командой и современные интеграционные практики в ИТ-проектах (ПКс-3.1)

Устный опрос:

1. В чём заключается ключевое различие между обеспечением качества (QA) и контролем качества (QC) в ИТ-проектах?

2. Что означает аббревиатура TDD и какова её основная цель в разработке ПО?
3. Назовите три уровня зрелости модели CMMI, характеризующие управляемость процессов.
4. Что понимается под «непрерывной поставкой» в практике DevOps?
5. Какова основная роль скрам-мастера в управлении командой разработки?
6. Что такое «технический долг» и как он влияет на качество ИТ-продукта?
7. Назовите два принципа «бережливого» мышления (Lean), применяемых в управлении ИТ-командами.
8. Что означает термин «инфраструктура как код» в современных практиках развёртывания?
9. Какова цель проведения ретроспективы в конце итерации гибкой команды?
10. Что отображает матрица ответственности RACI в управлении стейкхолдерами?

5.3. Тематические блоки дисциплины завершаются контрольной точкой (далее – КТ). Текущий контроль успеваемости по дисциплине предусматривает не менее 2 (двух) и не более 10 (десяти) КТ в течение периода освоения дисциплины.

Максимальное количество баллов за любой тип работ в рамках КТ составляет 100 (сто) баллов.

Распределение весовых коэффициентов по КТ в рамках текущего контроля успеваемости по дисциплине и формулы расчета:

Наименование контрольной точки	Максимальное количество баллов за работу в рамках КТ, которое может набрать студент	Коэффициент веса контрольной точки	Результат контрольной точки, участвующий в формировании итоговой балльной оценки по дисциплине (отражается в журнале БРС в СДО)
КТ - 1	100	0,05	5
КТ - 2	100	0,05	5
КТ - 3	100	0,2	20
КТ - 4	100	0,05	5
КТ - 5	100	0,25	25
Итого:	х	0,6	60

Формула расчета результата контрольной точки:

Результат контрольной точки = Количество баллов за работу в рамках КТ x Коэффициент веса контрольной точки.

5.4. Формы текущего контроля успеваемости обучающихся в рамках КТ и типовые оценочные материалы:

КТ-1

Тема 1. Методологии управления проектированием ИТ-продуктов (ПКс-3.1)

Тестовые задания:

1. Какая практика XP напрямую способствует снижению количества дефектов на ранних этапах? (выберите один правильный ответ)
- А) Парное программирование
 - Б) Непрерывная доставка
 - В) Ретроспектива
 - Г) Планирование покером
2. Какие характеристики относятся к каскадной (водопадной) модели? (выберите все правильные ответы)
- А) Гибкое изменение требований на любом этапе
 - Б) Последовательное выполнение фаз без возвратов
 - В) Акцент на прототипирование и обратную связь
 - Г) Чёткая фиксация требований до начала разработки
3. Установите соответствие между терминами и определениями.

1. Спиральная модель	А) Циклы с акцентом на анализ рисков и прототипирование на каждом витке
2. V-Model	Б) Синхронизация разработки и тестирования: каждой фазе создания соответствует фаза проверки
3. Dual Vee Model	В) Параллельные циклы для hardware и software с интеграционной верификацией на стыке

КТ-2

Тема 2: Методы планирования, оценки трудоемкости и контроля ИТ-проектов (ПКс-3.1)

Тестовые задания:

1. Какой метод оценки трудоёмкости наиболее уместен при высокой неопределённости требований и отсутствии релевантных исторических данных? (выберите один правильный ответ)

- А) Параметрическая оценка
- Б) Оценка по аналогии
- В) Трёхточечная оценка с формулой PERT
- Г) Метод функциональных точек

2. Какие методы относятся к качественному анализу рисков? (выберите все правильные ответы)

- А) Матрица вероятности и воздействия
- Б) Имитация Монте-Карло
- В) Категоризация рисков по источникам
- Г) Анализ чувствительности (диаграмма «торнадо»)

3. Установите соответствие между терминами и определениями.

1. Аналоговая оценка	А) Использует статистическую зависимость между историческими данными и параметрами проекта для расчёта оценки
2. Параметрическая оценка	Б) Суммирует оценки отдельных пакетов работ для получения общей оценки проекта
3. Оценка «снизу-вверх»	В) Использует фактические показатели похожих завершённых проектов как основу для текущей оценки

КТ-3

Тема 2: Методы планирования, оценки трудоемкости и контроля ИТ-проектов (ПКс-3.1)

Практическое задание 1

Задание направлено на формирование следующих навыков и умений:

- применять WBS для структурирования содержания ИТ-проекта;
- выбирать и обосновывать метод оценки трудоемкости в условиях неопределённости;
- строить сетевой график и определять критический путь;
- рассчитывать базовые метрики метода освоенного объёма (EVM) для контроля проекта;
- формулировать рекомендации по управлению отклонениями.

Исходные данные:

Проект: Разработка мобильного приложения «Корпоративный трекер задач» для внутреннего использования компании.

Ключевые ограничения:

- Срок запуска: 4 месяца (16 недель) с даты старта;

- Бюджет: 4,2 млн руб.;
- Команда: 6 человек (2 backend, 2 frontend, 1 QA, 1 аналитик/PM);
- Требования частично зафиксированы, возможны изменения по ходу разработки.

Предварительный список работ (укрупнённо):

Код	Наименование работы	Оценка длительности (нед.)	Предшественники
A	Сбор и анализ требований	2	—
B	Проектирование архитектуры	2	A
C	Разработка backend API	4	B
D	Разработка frontend (мобильное приложение)	5	B
E	Интеграционное тестирование	2	C, D
F	Пользовательское тестирование (UAT)	1	E
G	Подготовка документации	2	C, D
H	Развёртывание в продакшен	1	F, G
I	Обучение пользователей и поддержка запуска	1	H

Дополнительные данные:

- На момент отчётной даты (конец 8-й недели) фактически завершены работы: A, B, C (на 75%), D (на 60%);
- Фактические затраты на дату отчёта: 2,1 млн руб.;
- Плановые затраты на дату отчёта (по базовому плану): 2,0 млн руб.

В ходе выполнения задания необходимо:

Часть 1. Планирование и оценка

1.1. Постройте иерархическую структуру работ (WBS) проекта, декомпозировав минимум 3 укрупнённых работы (на выбор) на уровень пакетов работ (не менее 4–6 элементов нижнего уровня).

1.2. Для работы «Разработка backend API» (код C) выполните трёхточечную оценку трудоемкости:

- Оптимистичная оценка: 3 недели;
- Наиболее вероятная: 4 недели;
- Пессимистичная: 6 недель.

Рассчитайте ожидаемую длительность по формуле PERT и стандартное отклонение. Сделайте вывод о степени неопределённости задачи.

1.3. На основе таблицы работ постройте сетевой график (методом вершин или стрелок), определите критический путь и общую длительность проекта. Укажите резервы времени для работ D и G.

Часть 2. Контроль и анализ

2.1. Рассчитайте на отчётную дату (конец 8-й недели) следующие метрики метода освоенного объёма (EVM):

- PV (Planned Value) — плановая стоимость;
- EV (Earned Value) — освоенный объём;
- AC (Actual Cost) — фактическая стоимость;
- CV (Cost Variance) и CPI (Cost Performance Index);
- SV (Schedule Variance) и SPI (Schedule Performance Index).

Методические указания:

- Для расчёта EV используйте процент завершения работ и их плановую стоимость (пропорционально длительности или трудоемкости);
- Примите, что бюджет распределён пропорционально длительности работ.

2.2. На основе рассчитанных показателей:

- Дайте интерпретацию статуса проекта (по срокам и бюджету);
- Рассчитайте прогнозную оценку по завершении (EAC) по формуле: $EAC = BAC / CPI$;
- Сформулируйте 2–3 рекомендации по корректирующим действиям.

Часть 3. Рефлексия

Кратко обоснуйте (до 100 слов), какой метод оценки трудоемкости (аналоговый, параметрический, экспертный, трёхточечный) был бы наиболее уместен на старте данного проекта и почему.

Формат представления результатов

Магистрант предоставляет единый документ (DOCX), содержащий:

1. Титульный лист (ФИО, группа, тема, дата);
2. Ответы на задания 1.1–1.3 с графическими элементами (WBS, сетевой график — можно от руки с фото/скан или в электронном виде);
3. Таблицу с расчётами EVM и интерпретацией результатов;
4. Ответ на задание 3.1;
5. Список использованных источников (при необходимости).

Объём: 3–5 страниц без учёта графических приложений.

Критерии оценки

Критерий	Требования к выполнению
WBS и декомпозиция	Логичная иерархия, полнота декомпозиции, соответствие содержанию проекта
Оценка по PERT	Верный расчёт ожидаемой длительности и отклонения, содержательный вывод
Сетевой график и критический путь	Корректное построение, верное определение КП, расчёт резервов
Расчёты EVM	Точность вычислений (PV, EV, AC, CV, SV, CPI, SPI, EAC), правильное применение формул
Анализ и рекомендации	Обоснованная интерпретация показателей, реалистичные корректирующие действия
Рефлексия (выбор метода оценки)	Логичное обоснование выбора метода в контексте кейса

КТ-4

Тема 3: Методы обеспечения качества, управления командой и современные интеграционные практики в ИТ-проектах (ПКс-3.1)

Тестовые задания:

1. Какой метод наиболее эффективен для выявления коренных причин повторяющихся дефектов качества? (выберите единственный правильный ответ)

- А) Диаграмма Исикавы
- Б) Парное программирование
- В) Ретроспектива спринта
- Г) Планирование покером

2. Какие техники фасилитации эффективны для проведения ретроспективы команды? (выберите все правильные ответы)

- А) Мозговой штурм с правилами генерации идей
- Б) Директивное назначение решений руководителем
- В) Метод «5 почему» для поиска коренных причин
- Г) Игнорирование негативных комментариев

3. Установите соответствие между терминами и определениями.

1. TDD	А) Написание автоматизированных тестов до реализации кода для определения требований и упрощения рефакторинга
2. BDD	Б) Описание поведения системы на естественном

	языке для согласования требований бизнеса и тестов
3. ATDD	В) Совместная разработка критериев приёмки с заказчиком до начала кодирования для обеспечения соответствия ожиданиям

КТ-5

Тема 3: Методы обеспечения качества, управления командой и современные интеграционные практики в ИТ-проектах (ПКс-3.1)

Практическое задание 2

Задание направлено на формирование следующих навыков и умений:

- разрабатывать многоуровневую стратегию тестирования и выбирать релевантные метрики качества;
- применять инструменты распределения ответственности, фасилитации и управления конфликтами в Agile/DevOps-среде;
- проектировать конвейер непрерывной интеграции и доставки, интерпретировать метрики DORA;
- обосновывать выбор инфраструктурных практик с учётом бизнес-ценности и рисков.

Описание кейса

Компания: «Лидер ИТ» (разработка SaaS-платформы для автоматизации HR-процессов)

Контекст: Переход от монолитной архитектуры к микросервисной. Команда внедряет Agile-практики, но сталкивается с системными проблемами.

Текущее состояние (диагноз за последний квартал):

Показатель	Текущее значение	Целевое значение
Частота релизов	1 раз в 2 месяца	2–3 раза в неделю
Количество критических багов в продакшене	12	≤ 3
Среднее время восстановления (MTTR)	36 часов	≤ 2 часов
Уровень покрытия кода автотестами	28%	≥ 70%

Команда: 8 человек.

Выявленные проблемы:

1. «Культура переброса через забор»: разработчики передают код QA без unit-тестов, QA возвращает с критикой, возникают конфликты.
2. Отсутствие единого конвейера сборки: ручное тестирование, разрозненные среды, релизы сопровождаются ручными операциями.
3. Технический долг накапливается: нет политики рефакторинга, документация отстает от кода.
4. Ретроспективы превращаются в жалобы без фиксированных элементов действий.

4. Задание для выполнения

1.1. Разработайте трёхуровневую стратегию автоматизированного тестирования для перехода на микросервисы:

- Ответственных за создание/поддержку;
- Примеры инструментов;
- Критерии входа/выхода.

1.2. Выберите 3 метрики качества из стандарта ISO/IEC 25010 или модели DORA, наиболее релевантные для данного кейса. Для каждой укажите:

- Формулу/способ расчёта;
- Как метрика поможет снизить количество багов в продакшене;
- Частоту мониторинга.

1.3. Предложите конкретный механизм управления техническим долгом (не более 3 пунктов), который можно внедрить в существующий спринтовый цикл без остановки разработки фич.

2.1. Постройте матрицу RACI для процесса подготовки и выпуска релиза. Включите минимум 4 этапа. Укажите роли: Developer, QA, DevOps, PO/SM.

2.2. Разработайте алгоритм разрешения конфликта «Разработчик vs QA» по модели Томаса-Килманна. Укажите:

- Какую стратегию выбрать и почему;
- 2 фасилитационных вопроса для перевода конфликта в конструктивное русло;
- Как закрепить результат в рабочих соглашениях.

2.3. Сформулируйте структуру ретроспективы (формат, тайминг, артефакты), которая превратит «жалобы» в управляемые улучшения. Включите один конкретный метод фасилитации.

3.1. Спроектируйте схему CI/CD конвейера для микросервисной платформы. Укажите последовательность этапов, точки автоматической остановки при падении качества, артефакты и инструменты.

3.2. На основе данных кейса рассчитайте/проинтерпретируйте 4 ключевые метрики DORA. Сформулируйте 2 конкретных технических или процессных изменения, которые наиболее эффективно улучшат показатели.

3.3. Обоснуйте выбор подхода к управлению инфраструктурой для данного проекта. Укажите 2 преимущества и 1 риск внедрения.

4.1. Кратко обоснуйте (до 100 слов), как предложенные практики качества, управления командой и интеграции создают синергию и влияют на бизнес-метрики.

Критерии оценки

Критерий	Требования к выполнению
Стратегия качества и метрики	Логичная трёхуровневая модель, релевантные метрики с формулами, практический подход к техдолгу
Управление командой	Корректная матрица RACI, обоснованный выбор стратегии конфликта, рабочая структура ретроспективы
CI/CD и DevOps-практики	Реалистичный конвейер с quality gates, интерпретация DORA, аргументированный выбор IaC/GitOps
Рефлексия и связность	Показана взаимосвязь практик и их влияние на бизнес-метрики, объём ≤100 слов

Критерий	Требования к выполнению
Академическое оформление	Структурированность, терминологическая точность, отсутствие воды, корректные ссылки

Для каждой формы текущего контроля успеваемости обучающихся в рамках КТ определены критерии оценивания результатов выполнения задания.

1. Критерии оценивания тестирования:

Критерии оценки	Диапазон баллов	Описание критерия
<i>Количество правильных ответов</i>	<i>0</i>	<i>Количество правильных ответов менее 55%</i>
	<i>25</i>	<i>Количество правильных ответов от 55% до 64%</i>
	<i>50</i>	<i>Количество правильных ответов от 65% до 74%</i>
	<i>75</i>	<i>Количество правильных ответов от 75% до 84%</i>
	<i>100</i>	<i>Количество правильных ответов от 85% до 100%</i>
Итого максимально:	100	

2. Критерии оценивания практического задания:

Критерии оценки	Диапазон баллов	Описание критерия
<i>Содержание и раскрытие темы</i>	<i>0-40</i>	<i>Детальное, последовательное описание всех элементов с конкретными примерами</i>
<i>Стилистика</i>	<i>0-20</i>	<i>Единый стиль изложения, точные формулировки, уместное использование терминов, лаконичность</i>
<i>Логика изложения</i>	<i>0-20</i>	<i>Чёткая последовательность изложения, аргументы подтверждают выводы</i>
<i>Оригинальность</i>	<i>0-20</i>	<i>Уникальный подход к теме, нестандартные решения, инновационные идеи, собственная позиция автора</i>
Итого максимально:	100	

5.5. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения проверочных заданий.

Для прохождения тестирования в СДО необходим компьютер или планшет с доступом в интернет.

6. Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине

6.1. Промежуточная аттестация проводится в форме **зачета**. Зачет проводится в форме компьютерного тестирования в СДО.

6.2. Типовые оценочные материалы промежуточной аттестации.

1. Какой фреймворк предназначен для масштабирования Agile-практик на уровень всей организации? (Укажите один вариант ответа)

- А) PSP
- Б) SAFe
- В) OpenUP
- Г) DSDM

2. Что является ключевым отличием методологии DSDM от классического RAD? (Укажите один вариант ответа)

- А) Акцент на фиксированные сроки и бюджет при гибком содержании
- Б) Отсутствие роли менеджера проекта
- В) Обязательное использование парного программирования
- Г) Полный отказ от документации

3. Что является основным критерием завершения спринта в SCRUM? (Укажите один или несколько вариантов ответа)

- А) Исчерпание бюджета спринта
- Б) Достижение заранее определённой цели спринта
- В) Выполнение 100% задач из бэклога
- Г) Одобрение продукта заказчиком

4. Какие из перечисленных практик являются обязательными элементами фреймворка SCRUM? (Укажите один или несколько вариантов ответа)

- А) Ежедневный 15-минутный стендап
- Б) Парное программирование
- В) Ретроспектива спринта
- Г) Планирование спринта

5. Какие характеристики относятся к каскадной (водопадной) модели? (Укажите один или несколько вариантов ответа)

- А) Гибкое изменение требований на любом этапе
- Б) Последовательное выполнение фаз без возвратов
- В) Акцент на прототипирование и обратную связь
- Г) Чёткая фиксация требований до начала разработки

6. Какие принципы лежат в основе бережливой разработки ПО (Lean SD)?
(Укажите один или несколько вариантов ответа)

- А) Устранение потерь
- Б) Фиксация всех требований на старте
- В) Усиление обучения и принятия решений на местах
- Г) Приоритет документации над рабочим кодом

Типовые проверочные задания для самоподготовки обучающегося к промежуточной аттестации:

ТИП ЗАДАНИЯ	СЦЕНАРИИ ВЫПОЛНЕНИЯ	ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ
Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или В).	1. Какая методология наиболее подходит для проекта с чётко зафиксированными требованиями, высокими регуляторными требованиями и минимальными изменениями в процессе? А) SCRUM Б) Водопадная модель В) XP Г) Lean SD
		2. Что является ключевым отличием методологии DSDM от классического RAD? А) Акцент на фиксированные сроки и бюджет при гибком содержании Б) Отсутствие роли менеджера проекта В) Обязательное использование парного программирования Г) Полный отказ от документации
Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов из нескольких вариантов предложенных	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько правильных ответов. 4. Записать только номера (или	1. Какие характеристики относятся к модели V-Model? А) Каждой фазе разработки соответствует фаза тестирования Б) Поддержка частых изменений требований В) Акцент на раннюю верификацию и валидацию Г) Отказ от документации в пользу кода
		2. Какие роли определены в методологии XP?

	буквы) выбранного варианта ответа (например, 1 4 или А Г).	<p>А) Скрам-мастер</p> <p>Б) Заказчик на площадке</p> <p>В) Тренер</p> <p>Г) Владелец портфеля</p>												
Задание закрытого типа на установление соответствия	<p>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов.</p> <p>2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.;</p> <p>список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д.</p> <p>3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.</p> <p>4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4).</p>	<p>Установите соответствие между терминами и определениями</p> <table border="1" data-bbox="885 510 1484 824"> <tr> <td data-bbox="885 510 1082 607">1. SCRUM</td> <td data-bbox="1082 510 1484 607">А) Фиксированные итерации, роли (PO, SM, команда), артефакты (бэклог, инкремент)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="885 607 1082 703">2. XP</td> <td data-bbox="1082 607 1484 703">Б) Парное программирование, TDD, непрерывная интеграция, он-сайт заказчик</td> </tr> <tr> <td data-bbox="885 703 1082 824">3. Lean SD</td> <td data-bbox="1082 703 1484 824">В) Устранение потерь, усиление обучения, отложенное принятие решений, быстрая доставка</td> </tr> </table> <p>Установите соответствие между терминами и определениями.</p> <table border="1" data-bbox="885 965 1484 1344"> <tr> <td data-bbox="885 965 1114 1093">1. Спиральная модель</td> <td data-bbox="1114 965 1484 1093">А) Циклы с акцентом на анализ рисков и прототипирование на каждом витке</td> </tr> <tr> <td data-bbox="885 1093 1114 1220">2. V-Model</td> <td data-bbox="1114 1093 1484 1220">Б) Синхронизация разработки и тестирования: каждой фазе создания соответствует фаза проверки</td> </tr> <tr> <td data-bbox="885 1220 1114 1344">3. Dual Vee Model</td> <td data-bbox="1114 1220 1484 1344">В) Параллельные циклы для hardware и software с интеграционной верификацией на стыке</td> </tr> </table>	1. SCRUM	А) Фиксированные итерации, роли (PO, SM, команда), артефакты (бэклог, инкремент)	2. XP	Б) Парное программирование, TDD, непрерывная интеграция, он-сайт заказчик	3. Lean SD	В) Устранение потерь, усиление обучения, отложенное принятие решений, быстрая доставка	1. Спиральная модель	А) Циклы с акцентом на анализ рисков и прототипирование на каждом витке	2. V-Model	Б) Синхронизация разработки и тестирования: каждой фазе создания соответствует фаза проверки	3. Dual Vee Model	В) Параллельные циклы для hardware и software с интеграционной верификацией на стыке
1. SCRUM	А) Фиксированные итерации, роли (PO, SM, команда), артефакты (бэклог, инкремент)													
2. XP	Б) Парное программирование, TDD, непрерывная интеграция, он-сайт заказчик													
3. Lean SD	В) Устранение потерь, усиление обучения, отложенное принятие решений, быстрая доставка													
1. Спиральная модель	А) Циклы с акцентом на анализ рисков и прототипирование на каждом витке													
2. V-Model	Б) Синхронизация разработки и тестирования: каждой фазе создания соответствует фаза проверки													
3. Dual Vee Model	В) Параллельные циклы для hardware и software с интеграционной верификацией на стыке													
Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из предложенных и обоснованием выбора	<p>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.</p> <p>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</p> <p>3. Выбрать один верный ответ.</p> <p>4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа.</p> <p>5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа (например, 4 текст обоснования).</p>	<p>1. Какой метод оценки трудоёмкости наиболее уместен при высокой неопределённости требований и отсутствии релевантных исторических данных?</p> <p>А) Параметрическая оценка</p> <p>Б) Оценка по аналогии</p> <p>В) Трёхточечная оценка с формулой PERT</p> <p>Г) Метод функциональных точек</p> <p>2. Какой метод планирования учитывает ограничения по ресурсам и использует буферы для защиты срока завершения проекта</p> <p>А) Метод критического пути</p> <p>Б) Диаграмма Ганта</p> <p>В) Метод критической цепи</p> <p>Г) Сетевой график PERT</p>												

Задание открытого типа с развернутым ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.	1. В чём заключается ключевое различие между обеспечением качества и контролем качества в ИТ-проектах?
		2. Что такое «технический долг» и как он влияет на качество ИТ-продукта?

6.3. Критерии и шкала оценивания на основе БРС.

Критерии оценивания тестирования и балльная шкала определяются преподавателем

Критерии оценки	Диапазон баллов	Описание критерия
<i>Количество правильных ответов</i>	<i>0</i>	<i>Количество правильных ответов менее 55%</i>
	<i>25</i>	<i>Количество правильных ответов от 55% до 64%</i>
	<i>50</i>	<i>Количество правильных ответов от 65% до 74%</i>
	<i>75</i>	<i>Количество правильных ответов от 75% до 84%</i>
	<i>100</i>	<i>Количество правильных ответов от 85% до 100%</i>
Итого максимально:	100	

6.4. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения проверочных заданий.

Для сдачи зачета с использованием ДОТ или прохождения тестирования в СДО требуется компьютер с доступом в Интернет, камера, микрофон, динамики/наушники.

7. Методические материалы по освоению дисциплины

Для изучения основных вопросов образовательной программы необходимо конспектировать материалы лекций, работать с рекомендованной преподавателем литературой, а также ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Для приобретения навыков активного использования знаний полезно обсуждать плановые и возникающие вопросы, а также решаемые задачи на практических занятиях. Чтобы легче и прочнее усвоить материал следует

постоянно использовать конкретные примеры, сравнения из уже полученных областей наук.

Для закрепления изученного материала даны вопросы по каждой теме дисциплины, на которые следует самостоятельно найти ответы.

Важной составной частью учебного процесса являются практические занятия. Практические занятия проводятся главным образом по дисциплинам, требующим закрепления навыков решения задач, и помогают студентам глубже усвоить учебный материал, приобрести умения применять принципы системного подхода к решению разнообразных задач, определять и оценивать ресурсы и существующие ограничения разного рода проектов.

При подготовке к практическим занятиям необходимо проанализировать конспект лекции, ознакомиться с рекомендованной литературой по соответствующей теме, осуществить подготовку по рекомендованным в рабочей программе вопросам для обсуждения темы, выполнить домашнее задание (при необходимости).

Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю (в том числе по электронной почте). Планируя консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику. Кроме того, ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд методических материалов для быстрого повторения изученных вопросов,

для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе.

После изучения базовых тем курса проводится текущий контроль знаний студентов в виде письменного тестирования. Типовые тесты и задания по темам дисциплины приведены в специальном разделе данной рабочей программы.

Подготовка к текущему и промежуточному контролю предполагает изучение представленных вопросов к зачету, работу над тестами, представленными в данной рабочей программе, выполнение семестровой проектной работы по применению системного подхода и методов системного анализа к выбранной системе.

Работа в малых группах – это одна из самых популярных форм проведения занятий, так как она дает всем обучающимся возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Цель данной формы проведения занятий: продемонстрировать сходство или различия определенных явлений, выработать стратегию или разработать план, выяснить отношение различных групп участников к одному и тому же вопросу. В ходе этой работы дополнительно решаются следующие задачи: развитие навыков общения и взаимодействия в группе, формирование ценностно-ориентационного единства группы, поощрение к гибкой смене социальных ролей в зависимости от ситуации.

Группа студентов делится на несколько малых групп. Количество групп определяется числом творческих заданий, которые будут обсуждаться в процессе занятия. Малые группы формируются либо по желанию студентов, либо по родственной тематике для обсуждения. Каждая малая группа обсуждает творческое задание в течение отведенного времени. Основным этапом – проведение обсуждения творческого задания. Заслушиваются суждения, предлагаемые каждой малой группой по творческому заданию. Преподаватель дает оценочное суждение и работе малых групп, по решению творческих заданий, и эффективности предложенных путей решения.

8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

8.1. Основная литература

1. Апелло, Ю. Agile-менеджмент: лидерство и управление командами / Ю. Апелло; перевод А. Олейник; под редакцией А. Обуховой. — Москва:

Альпина Паблишер, 2025. — 534 с. — ISBN 978-5-9614-6361-3. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/148373.html>

2. Баланов, А. Н. Управление и оптимизация IT-проектов: инфраструктура, решения и аналитика рынка: учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 200 с. — ISBN 978-5-507-48912-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/401102>

3. Грекул, В. И. Методические основы управления IT-проектами: учебник / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Ю. В. Куприянов. — 4-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 467 с. — ISBN 978-5-4497-0894-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146354.html>

4. Чекмарев, А. В. Управление цифровыми проектами и процессами: учебник для вузов / А. В. Чекмарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 424 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18522-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586395>

8.2. Дополнительная литература

1. Agile: практическое руководство / [пер. с англ.] — М.: Издательство «Олимп–Бизнес», 2019. — 182 с.: илл.

2. Амблер С. Гибкие технологии: экстремальное программирование и унифицированный процесс разработки 2005 Издательство: Питер. 2005.

3. Андерсон Д. Канбан. Альтернативный путь в Agile / Д. Андерсон — «Манн, Иванов и Фербер», 2010

4. Ауэр К., Миллер Р. Экстремальное программирование. Постановка процесса с первых шагов и до победного конца СПб.: Питер, 2004. — 368 с. — ISBN: 5-318-00132-7.

5. Бек, Д. Спиральная динамика / Д. Бек, К. Кован; пер. с англ. И. Фрейман, П. Миронова. — М.: Бест Бизнес Букс, 2010. — 414 с. — ISBN 978-5-9743-0187-2.

6. Книбер Х. Kanban и Scrum: выжимаем максимум, 2010 C4Media Inc. ISBN: 978-0-557-13832-6

7. Книбер Х. Scrum и XP: заметки с передовой, 2010 C4Media Inc. <http://www.infoq.com/minibooks/scrum-xp-from-the-trenches>

8. Кон, Майк. Scrum: гибкая разработка ПО: Пер. с англ. — М.: ООО “И.Д. Вильямс”, 2011. — 576 с.: ил. — Парал. тит. англ. ISBN 978-5-8459-1731-7 (рус.)

9. Кон, Майк. Пользовательские истории: гибкая разработка программного обеспечения.: Пер. с англ. — М.: ООО “И.Д. Вильямс”, 2012. — 256 с.: ил. — Парал. тит. англ. ISBN 978-5-8459-1795-9 (рус.)

10. Конинг П. Инструментарий agile-лидера. Научитесь преуспевать с помощью самоуправляемых команд. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2022. - 224 с. - ISBN 978-5-9775-6721-3. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/377828/reading>
11. Коул Р. Блистательный Agile. Гибкое управление проектами с помощью Agile, Scrum и Kanban / Р. Коул, Э. Скотчер. - Санкт-Петербург: Питер, 2019. - 304 с. - ISBN 978-5-4461-1051-3. - URL: <http://new.ibooks.ru.idp.nwipa.ru/bookshelf/359226/reading>
12. Макконнелл Стив. Еще более эффективный Agile. — (Серия «IT для бизнеса»). - Санкт-Петербург: Питер, 2021. - 256 с. - ISBN 978-5-4461-1705-5. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/373516/reading>
13. Мартин Роберт К., Ньюкирк Джеймс В., Косс Роберт С. Быстрая разработка программ: принципы, примеры, практика Пер. с англ. — М.: Вильямс, 2004. — 752 с. — ISBN 5-8459-0558-3
14. Мартынова, Т. Л. Управление IT-проектами: учебное пособие / Т. Л. Мартынова. - Москва: Издательский центр Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА), 2022. - 76 с. - ISBN 978-5-906685-97-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2020513>
15. Масааки И. Кайдзен: ключ к успеху японских компаний. – М., Альпин Бизнес Букс, 2007.
16. Мэтт Лемей. Agile для всех. - Санкт-Петербург: Питер, 2021. - 240 с. - ISBN 978-5-4461-1157-2. - URL: <http://new.ibooks.ru/bookshelf/365315/reading>
17. Сазерленд, Джефф. Scrum: Революционный метод управления проектами - М.: Сбербанк, 2016. - 279 с.
18. Стилмен Эндрю. Head First Agile. Гибкое управление проектами. - Санкт-Петербург: Питер, 2019. - 464 с. - ISBN 978-5-4461-0992-0. - URL: <http://new.ibooks.ru.idp.nwipa.ru/bookshelf/358169/reading>

8.3. Нормативные правовые документы и иная правовая информация

- ГОСТ Р 54869-2011 Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом.
- ГОСТ Р ИСО 21500-2023 Управление проектами, программами и портфелями проектов. Контекст и основные понятия.
- ГОСТ Р ИСО 21502-2024 Управление проектами, программами и портфелями. Руководство по управлению проектами.

8.4 Интернет-ресурсы

Обучающимся обеспечен доступ к материалам курса в СДО Академии <http://lms.ranepa.ru>, а также через сайт научной библиотеки к следующим подписным электронным ресурсам:

- Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «Айбукс»

- Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «Юрайт»
- Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «Лань»
- Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «ZNANIUM.COM»
- Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «BOOK.RU»
- Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «IPR SMART»

9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
1.	Специализированные залы для проведения лекций, оснащенные персональным компьютером/ноутбуком и мультимедийным проектором
2.	Аудитории и компьютерные классы, оборудованные посадочными местами и персональными компьютерами с выходом в Интернет для проведения практических занятий
3.	«МТС Линк» — российская платформа для онлайн-коммуникаций и совместной работы команд; «Яндекс Телемост» — сервис для видеоконференций от Яндекса; Я-мессенджер
4.	Технические средства обучения: персональные компьютеры; офисные программы для работы с текстами и электронными таблицами
5.	Научная библиотека (в т.ч. электронные информационные ресурсы научной библиотеки)
6.	СДО Академии https://lms.ranepa.ru/