

Частное образовательное учреждение высшего образования  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ  
УПРАВЛЕНИЯ И ЭКОНОМИКИ»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

УТВЕРЖДАЮ

На заседании кафедры  
информационных технологий и  
математики  
Протокол № 9 от 25.05.2023 г.

Первый проректор  
С.В. Авдашкевич  
28.06.2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина:	Б1.В.10 Разработка и стандартизация программных средств
Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль):	Прикладная информатика в экономике
Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Форма обучения:	очная, заочная
Разработчики:	Кандидат экономических наук, доцент Щипанов Е.Ф. Кандидат экономических наук, доцент Таюрская И. С.

### 1. Цели и задачи дисциплины:

#### *Цель освоения дисциплины:*

формирование теоретических знаний и практических навыков в области разработки программных средств с использованием возможностей «сквозных» технологий цифровой экономики

#### *Задачи дисциплины:*

изучение и выполнение требований руководящих документов по стандартизации информационных технологий при разработке программного обеспечения;

формирование студентами прочных знаний и практических навыков в проектировании и конструировании программных средств с использованием современного цифрового инструментария.

### 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования

Планируемые результаты освоения ОП ВО (код и содержание компетенций)	Планируемые результаты обучения по ОП ВО (индикаторы достижения компетенций)	Примечание
ПК-4 Способен составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы	ПК-4.1 Знать методы концептуального проектирования; стандарты оформления технических заданий.	06.022 Профессиональный стандарт «Системный аналитик»
	ПК-4.2 Уметь разрабатывать технико-экономическое обоснование; декомпозировать функции на подфункции.	
	ПК-4.3 Владеть навыками описания системного контекста и границ системы; определения ключевых свойств системы; определения ограничений системы; предложения принципиальных вариантов концептуальной архитектуры системы; определения и описания технико-экономических характеристик вариантов концептуальной архитектуры; способностью к осуществлению выбора, обоснования и защиты выбранного варианта концептуальной архитектуры; описания объекта, автоматизируемого системой; описания общих требований к системе; выделения подсистем системы; распределения общих требований по подсистемам; разработки и описания порядка работ по созданию и сдаче системы; представления и защиты технического задания на систему.	
ПК-7 Способен управлять проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	ПК-7.1 Знать возможности ИС; дисциплины управления проектами; предметную область; управление рисками проекта.	06.016 Профессиональный стандарт «Руководитель проектов в области информационных технологий»
	ПК-7.2 Уметь анализировать входные данные; планировать работы в проектах в области ИТ; разрабатывать документы..	

Планируемые результаты освоения ОП ВО (код и содержание компетенций)	Планируемые результаты обучения по ОП ВО (индикаторы достижения компетенций)	Примечание
	ПК-7.3 Владеть навыками подготовки текста плана управления проектом и частных планов в его составе (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, субподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями); разработки иерархической структуры работ (ИСР) проекта в соответствии с полученным заданием; разработки расписания проекта в соответствии с полученным заданием; разработки сметы расходов проекта в соответствии с полученным заданием; разработки плана финансирования проекта в соответствии с полученным заданием; подготовки реестра рисков в соответствии с установленными регламентами; согласования реестра рисков с заинтересованными сторонами проекта; проведения качественного анализа рисков в проектах в области ИТ; планирования работы с рисками в соответствии с полученным заданием.	

Планируемые результаты обучения по ОП ВО (индикаторы достижения компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4.1. Знать методы концептуального проектирования; стандарты оформления технических заданий.	Знает классические методологические подходы концептуального проектирования, требования стандартов оформления технических заданий, знает концептуальные подходы к построению информационных систем на основе сквозных технологий
ПК-4.2. Уметь разрабатывать технико-экономическое обоснование; декомпозировать функции на подфункции.	Умеет реализовывать последовательность работ по созданию технико-экономического обоснования ИТ-проекта. Умеет выполнять декомпозицию с выделением модулей, которые будут в дальнейшем реализованы на основе сквозных технологий
ПК-4.3. Владеть навыками описания системного контекста и границ системы; определения ключевых свойств системы; определения ограничений системы; предложения принципиальных вариантов концептуальной архитектуры системы; определения и описания технико-экономических характеристик вариантов концептуальной архитектуры; способностью к осуществлению выбора, обоснования и защиты выбранного варианта концептуальной архитектуры; описания объекта, автоматизируемого системой; описания общих требований к системе; выделения подсистем системы; распределения общих требований по подсистемам; разработки и описания порядка работ по созданию и сдаче системы; представления и защиты технического задания на систему.	Владеет следующими навыками профессионального стандарта 06.022 «Системный аналитик»: <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками описания системного контекста и границ системы;</li> <li>• определения ключевых свойств системы;</li> <li>• определения ограничений системы;</li> <li>• предложения принципиальных вариантов концептуальной архитектуры системы;</li> <li>• определения и описания технико-экономических характеристик вариантов концептуальной архитектуры;</li> <li>• реализации выбора, обоснования и защиты выбранного варианта концептуальной архитектуры;</li> <li>• описания объекта, автоматизируемого системой;</li> <li>• описания общих требований к системе;</li> <li>• выделения подсистем системы, определяя подсистемы, реализация которых будет осуществляться с использованием сквозных технологий;</li> <li>• распределения общих требований по подсистемам;</li> <li>• разработки и описания порядка работ по созданию и сдаче системы;</li> <li>• представления и защиты технического задания на систему.</li> </ul>
ПК-7.1. Знать возможности ИС; дисциплины управления проектами; предметную область; управление рисками проекта.	Знает <ul style="list-style-type: none"> <li>• возможности ИС, в основе которых лежат модели сквозных технологий;</li> <li>• дисциплины управления проектами;</li> <li>• предметную область;</li> <li>• управление рисками проекта</li> </ul>

Планируемые результаты обучения по ОП ВО (индикаторы достижения компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-7.2. Уметь анализировать входные данные; планировать работы в проектах в области ИТ; разрабатывать документы..	Умеет • проводить анализ собранных в процессе извлечения знаний из предметной области входных данных; • использовать цифровые инструментальные средства для планирования работ ИТ-проектов
ПК-7.3. Владеть навыками подготовки текста плана управления проектом и частных планов в его составе (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, субподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями); разработки иерархической структуры работ (ИСР) проекта в соответствии с полученным заданием; разработки расписания проекта в соответствии с полученным заданием; разработки сметы расходов проекта в соответствии с полученным заданием; разработки плана финансирования проекта в соответствии с полученным заданием; подготовки реестра рисков в соответствии с установленными регламентами; согласования реестра рисков с заинтересованными сторонами проекта; проведения качественного анализа рисков в проектах в области ИТ; планирования работы с рисками в соответствии с полученным заданием.	Владеет следующими навыками профессионального стандарта 06.016 «Руководитель проектов в области информационных технологий» • подготовки текста плана управления проектом и частных планов в его составе (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, субподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями); • разработки иерархической структуры работ (ИСР) проекта в соответствии с полученным заданием; • разработки расписания проекта в соответствии с полученным заданием; • разработки сметы расходов проекта в соответствии с полученным заданием; • разработки плана финансирования проекта в соответствии с полученным заданием; • подготовки реестра рисков в соответствии с установленными регламентами; • согласования реестра рисков с заинтересованными сторонами проекта; • проведения качественного анализа рисков в проектах в области ИТ; • планирования работы с рисками в соответствии с полученным заданием; • цифровыми инструментами для организации работы в команде над информационным проектом

### 3. Содержание, объем дисциплины и формы проведения занятий

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Компетенции	Оценочные средства текущего контроля		
			ЗНАТЬ	УМЕТЬ	ВЛАДЕТЬ
			ПК-4.1 ПК-7.1	ПК-4.2 ПК-7.2	ПК-4.3 ПК-7.3
1	Свойства информационных систем в условиях цифровой трансформации организаций и предприятий	ПК-4 ПК-7	Тестирование №1 (10)	Доклад, сообщение/ Реферат №1 (10)	Задания творческого уровня №1 (20)
2	Проектирование программного обеспечения в условиях цифровой трансформации организаций и предприятий.	ПК-4 ПК-7	Тестирование №1 (10)	Задача №1 (10)	Задания творческого уровня №1 (20)
3	Стандартизация и методология в разработке программного обеспечения.	ПК-4 ПК-7	Тестирование №1 (10)	Задача №2 (10)	Задания творческого уровня №1 (20)
4	Эффективность программного обеспечения.	ПК-4 ПК-7	Тестирование №1 (10)	Доклад, сообщение/ Реферат №2 (10) Задача №3 (10)	Задания творческого уровня №2 (20)
<b>Количество баллов (100 баллов):</b>			100		

Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа
<b>Тема 1:</b> Свойства информационных систем в условиях цифровой трансформации организаций и предприятий Понятие жизненного цикла (ЖЦ) ИС. Модели ЖЦ. Свойства, определяющие качество ИС. Выявление требований к информационной системе необходимых и достаточных для реализации цифровой трансформации организаций и предприятий. <b>Практические занятия/самостоятельная работа:</b>

09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) "Прикладная информатика в экономике"  
 Рабочая программа дисциплины  
 Дисциплина: Б1.В.10 Разработка и стандартизация программных средств  
 Форма обучения: очная, заочная  
 Разработана для приема 2019/2020, 2020/2021 учебного года  
 Обновлено на 2023/2024 учебный год

<b>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа</b>
<p>Жизненный цикл ИС. Извлечение знаний из предметной области. Требования к ИС, в основе которых лежат модели сквозных технологий. Практики внедрений блокчейн, BIG Data компаниями из разных сфер (цифровые инструменты: Padlet; MindMeister, Whiteboard Aris Express, SciApp)</p> <p><b>Лабораторная работа:</b> -</p> <p><b>Тема 2:</b> Проектирование программного обеспечения в условиях цифровой трансформации организаций и предприятий.</p> <p>Законы эволюции программных комплексов. Организация проектирования, этапы проектирования. Гибкие технологии разработки. Риски проекта и матрица рисков. Особенности проектирования программных средств информационных систем организаций и предприятий, находящихся в процессе цифровой трансформации.</p> <p><b>Практические занятия/самостоятельная работа:</b></p> <p>Эволюция и проектирование программных комплексов. Цифровые инструменты организации командной работы над информационным проектом. Составление матрицы рисков проекта. Разработка сетевого графика информационного проекта (цифровые инструменты: Padlet; MindMeister, Whiteboard Aris Express, Project Expert)</p> <p><b>Лабораторная работа:</b> -</p>
<p><b>Тема 3:</b> Стандартизация и методология в разработке программного обеспечения.</p> <p>Стандартизация в разработке ПО. Стандартизация интерфейсов программных систем. Основные объекты стандартизации и унификации. Методология разработки программного обеспечения. Инструментальные цифровые платформа разработки ПО (SAP HANA, Bitrix 24, Amazon Web Services, Microsoft Azure, TensorFlow, Cloud Foundry) Инфраструктурные цифровые платформы (General Electric Predix, ESRI ArcGIS, ЕСИА, «CoBrain-Аналитика»).</p> <p><b>Практические занятия/самостоятельная работа:</b></p> <p>Стандартизация в разработке программного обеспечения. Разработка модели информационной системы. Получение практических навыков решения задач возникающих в процессе проведения цифровой трансформации предприятий и организаций. (цифровые инструменты: Ramus Educational, Aris Express). Работа в команде: Разработка чат-бота для CRM-системы (цифровые инструменты: Aimylogic).</p> <p><b>Лабораторная работа:</b> -</p>
<p><b>Тема 4:</b> Эффективность программного обеспечения.</p> <p>Виды качества и модель качества ПО. Метрики качества. Оценка эффективности программного обеспечения. Статический и динамический подходы.</p> <p><b>Практические занятия/самостоятельная работа:</b></p> <p>Экономико-математические модели оценки эффективности программных проектов. Применение элементов искусственного интеллекта для принятия решения по выбору инвестиционного проекта в ИТ-технологии.</p> <p><b>Лабораторная работа:</b> -</p>
<p><b>Курсовая работа:</b> не предусмотрено учебным планом</p>

#### *Очная форма обучения*

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр 7</b>
Аудиторные занятия (АЗ):	54	54
Лекционные занятия (Лек)	18	18
Лабораторные занятия (Лаб)	0	0
Практические занятия (Пр)	36	36
Самостоятельная работа студента (СР)	48	48
Курсовая работа	0	0
Другие виды самостоятельной работы*	48	48
Контроль самостоятельной работы (КСР)	6	6
Контактная работа (КоР)	60	60
Форма промежуточной аттестации	0	Экзамен
Подготовка к экзамену и сдача экзамена (СР, КоР)	36	36
Общая трудоемкость дисциплины, часы/ЗЕТ	144/4	144/4

\* Подготовка к аудиторным занятиям, подготовка к зачету (при наличии)

09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) "Прикладная информатика в экономике"  
 Рабочая программа дисциплины  
 Дисциплина: Б1.В.10 Разработка и стандартизация программных средств  
 Форма обучения: очная, заочная  
 Разработана для приема 2019/2020, 2020/2021 учебного года  
 Обновлено на 2023/2024 учебный год

№	Наименование темы дисциплины	Семестр/ Курс	Количество учебных часов				Практическая подготовка
			В том числе по видам аудиторных занятий			СР	
			Лек	Пр	Лаб		
1	Свойства информационных систем в условиях цифровой трансформации организаций и предприятий	7	2	4	0	20	4
2	Проектирование программного обеспечения в условиях цифровой трансформации организаций и предприятий.	7	4	8	0	10	8
3	Стандартизация и методология в разработке программного обеспечения.	7	6	12	0	9	12
4	Эффективность программного обеспечения.	7	6	12	0	9	12
Итого:			18	36	0	48	36

\* Практическая подготовка при реализации дисциплин организована путем проведения практических занятий и (или) выполнения лабораторных и (или) курсовых работ и предусматривает выполнение работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

#### *Заочная форма обучения*

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 8
Аудиторные занятия (АЗ):	10	10
Лекционные занятия (Лек)	4	4
Лабораторные занятия (Лаб)	0	0
Практические занятия (Пр)	6	6
Самостоятельная работа студента (СР)	119	119
Курсовая работа	0	0
Другие виды самостоятельной работы*	119	119
Контроль самостоятельной работы (КСР)	6	6
Контактная работа (КоР)	16	16
Форма промежуточной аттестации	0	Экзамен
Подготовка к экзамену/зачету и сдача экзамена/зачета (СР, КоР)	9	9
Общая трудоемкость дисциплины, часы/ЗЕТ	144/4	144/4

\* Подготовка к аудиторным занятиям

№	Наименование темы дисциплины	Семестр/ Курс	Количество учебных часов				Практическая подготовка
			В том числе по видам аудиторных занятий			СР	
			Лек	Пр	Лаб		
1	Свойства информационных систем в условиях цифровой трансформации организаций и предприятий	8	2	0	0	29	4
2	Проектирование программного обеспечения в условиях цифровой трансформации организаций и предприятий.	8	0	2	0	30	8
3	Стандартизация и методология в разработке программного обеспечения.	8	2	2	0	30	12
4	Эффективность программного обеспечения.	8	0	2	0	30	12
Итого:			4	6	0	119	36

\* Практическая подготовка при реализации дисциплин организована путем проведения практических занятий и (или) выполнения лабораторных и (или) курсовых работ и (или) путем выделения часов из часов, отведенных на самостоятельную работу, и предусматривает выполнение работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

#### **4. Способ реализации дисциплины**

Без использования онлайн-курса.

#### **5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:**

*Основная литература:*

1. ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ 2-е изд., испр. и доп. Учебник для вузов / Лаврищева Е. М. - Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет) (г. Долгопрудный), 2022 г. - 432 с. - ISBN 978-5-534-07604-2 – Режим доступа: <https://urait.ru/book/programmnaaya-inzheneriya-i-tehnologii-programmirovaniya-slozhnyh-sistem-491029>

2. ПРОГРАММИРОВАНИЕ. ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД. Учебник и практикум для вузов / Зыков С. В. - Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (г. Москва), 2022 г. - 155 с. - ISBN 978-5-534-00850-0 – Режим доступа: <https://urait.ru/book/programmirovaniye-obektno-orientirovannyu-podhod-490423>

3. ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ. ВИЗУАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ 2-е изд., испр. и доп. Учебник для вузов / Черткова Е. А. - Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (г. Москва), 2022 г. - 147 с. - ISBN 978-5-534-09172-4 – Режим доступа: <https://urait.ru/book/programmnaaya-inzheneriya-vizualnoe-modelirovaniye-programmnyh-sistem-491629>

*Дополнительная литература:*

1. Рацеев С. М. — Программирование на языке Си. - Издательство Лань, 2022 г. - 332 с. - ISBN 978-5-8114-8585-7 – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/193320>

2. ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ. ЗАЩИТА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ. Учебник и практикум для вузов / Казарин О. В., Забабурин А. С. - Российский государственный гуманитарный университет (г. Москва); Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова (г. Москва), 2022 г. - 312 с. - ISBN 978-5-9916-9043-0 – Режим доступа: <https://urait.ru/book/programmno-apparatnye-sredstva-zaschity-informacii-zaschita-programmnogo-obespecheniya-491249>

3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА WEB-ПРИЛОЖЕНИЙ. Учебное пособие для вузов / Тузовский А. Ф. - Национальный исследовательский Томский политехнический университет (г. Томск), 2022 г. - 218 с. - ISBN 978-5-534-00515-8 – Режим доступа: <https://urait.ru/book/proektirovaniye-i-razrabotka-web-prilozheniy-490128>

**6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения**

1. Операционная система
2. Пакет прикладных офисных программ
3. Антивирусное программное обеспечение
4. LMS Moodle
5. Вебинарная платформа
6. Aris Express
7. umlet
8. Ramus Education
9. WhiteStarUML

**7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины**

1. [ibooks.ru](https://ibooks.ru) : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: <https://ibooks.ru>. - Текст: электронный

2. Электронно-библиотечная система СПбУТУиЭ : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: <http://libume.ru>. - Текст: электронный

3. Юрайт : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : профессиональная

база данных. - Режим доступа: <https://urait.ru>. - Текст: электронный

4. eLibrary.ru : научная электронная библиотека [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: <http://elibrary.ru>. - Текст: электронный

5. Архив научных журналов НЭИКОН [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: [arch.neicon.ru](http://arch.neicon.ru). - Текст: электронный

6. КиберЛенинка : научная электронная библиотека [Электронный ресурс] : информационная справочная система. - Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>. - Текст: электронный

7. Лань : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com>. - Текст: электронный

8. it-world.ru [Электронный ресурс] : информационная справочная система . - Режим доступа: <https://www.it-world.ru>. - Текст: электронный

9. SmartWebMarketing : информационная справочная система. - Режим доступа: <https://smartwebmarketing.ru/>. - Текст: электронный

10. Connect: IT-технологии : информационная справочная система. - Режим доступа: <https://www.connect-wit.ru/>. - Текст: электронный

11. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации: профессиональная база данных. - Режим доступа: <https://digital.gov.ru>. - Текст: электронный

12. Федеральная служба по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций: профессиональная база данных . - Режим доступа: <https://rkn.gov.ru>. - Текст: электронный

13. Math-Net.Ru: профессиональная база данных . - Режим доступа: <https://www.mathnet.ru/>. - Текст: электронный

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа - практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная: рабочими местами для обучающихся, оснащенными специальной мебелью; рабочим местом преподавателя, оснащенным специальной мебелью, персональным компьютером с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета; техническими средствами обучения - мультимедийным оборудованием (проектор, экран, колонки) и маркерной доской; лицензионным программным обеспечением

2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - практических занятий – компьютерный класс, оборудованный рабочими местами для обучающихся, оснащенными специальной мебелью, персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета; рабочим местом преподавателя, оснащенным специальной мебелью, персональным компьютером с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета; техническими средствами обучения - мультимедийным оборудованием (проектор, экран, колонки) и маркерной доской; лицензионным программным обеспечением

3. Помещение для самостоятельной работы, оборудованное специальной мебелью, персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета, лицензионным программным обеспечением

4. При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий используются: виртуальные аналоги учебных аудиторий - вебинарные комнаты на вебинарных платформах, рабочее место преподавателя, оснащенное персональным компьютером (планшет, мобильное устройство) с возможностью подключения к сети «Интернет», доступом к



электронной информационно-образовательной среде Университета и к информационно-образовательному portalу Университета [imeos.ru](http://imeos.ru), веб-камерой, микрофоном и гарнитурой (в т.ч. интегрированными в устройствами), программным обеспечением; рабочее место обучающегося оснащено персональным компьютером (планшет, мобильное устройство) с возможностью подключения к сети «Интернет», доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета и к информационно-образовательному portalу Университета [imeos.ru](http://imeos.ru), веб-камерой, микрофоном и гарнитурой (в т.ч. интегрированными в устройства). Авторизация на информационно-образовательном portalе Университета [imeos.ru](http://imeos.ru) и начало работы осуществляются с использованием персональной учетной записи (логина и пароля). Лицензионное программное обеспечение

## 9. Оценочные материалы по дисциплине

Описание оценочных средств (показатели и критерии оценивания, шкалы оценивания) представлено в приложении к основной профессиональной образовательной программе «Каталог оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации».

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности приводятся в соответствующих методических материалах и локальных нормативных актах Университета.

Для оценивания учебных достижений студентов в Университете действует балльно-рейтинговая система.

Если оценка, соответствующая набранной в семестре сумме рейтинговых баллов, удовлетворяет студента, то она является итоговой оценкой по дисциплине при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена/зачета с оценкой/зачета.

Условием сдачи экзамена/зачета с оценкой/зачета с целью повышения итоговой оценки по дисциплине является сдача студентом экзамена, за который он получает экзаменационные баллы без учета баллов, полученных за текущий контроль:

### Шкала оценивания учебных достижений по дисциплине, завершающейся зачетом без оценки

Баллы по дисциплине	60 и менее		61-73		74-90		91-100	
Итоговая оценка по дисциплине	Незачет		Зачет					
Баллы в международной шкале ECTS с буквенным обозначением уровня	50 и менее	51-60	61-67	68-73	74-83	84-90	91-100	
	F	Fx	E	D	C	B	A	
Уровень сформированности компетенций	Не сформированы		Пороговый		Высокий		Повышенный	

### Шкала оценивания учебных достижений по дисциплине, завершающейся экзаменом/зачетом с оценкой

Баллы по дисциплине	60 и менее		61-73		74-90		91-100	
Итоговая оценка по дисциплине	Неудовлетворительно		Удовлетворительно		Хорошо		Отлично	
Баллы в международной шкале ECTS с буквенным обозначением уровня	<50	51-60	61-67	68-73	74-83	84-90	91-100	
	F	Fx	E	D	C	B	A	
Уровень сформированности компетенций	Не сформированы		Пороговый		Высокий		Повышенный	

## 9.1. Типовые контрольные задания для текущего контроля

### Доклад, сообщение / Реферат №1

#### Задание:

Студент по открытым источникам реализует поиск и сбор информации в соответствии с

выбранной темой, кроме теоретической части в отчете должны присутствовать несколько описаний информационных проектов по тематике исследования. Далее выполняется этап анализа собранной информации и подготовка к ее структуризации. С помощью конструктора Tilda (цифровое педагогическое инструментальное средство ) результат анализа в структурированном виде лонгрида представляется на обсуждение группе на практическом занятии.

**Тема исследования:**

1. Изменение бизнес-моделей в условиях цифровизации экономики
2. Информационные процессы в цифровой среде промышленного предприятия
3. Опыт цифровой трансформации отечественных производств
4. ИТ-архитектура предприятия в условиях цифровой трансформации
5. Цифровая зрелость предприятия
6. Сетевые производственные взаимодействия
7. Платформа Гербарий – как инструмент интеграции инженерных подходов и бизнес-моделей
8. Современное промышленное предприятие как сочетание цифрового проектирования и виртуальных испытательных полигонов
9. Преимущества и недостатки технологии блокчейна для промышленных предприятий
10. Клиентоцентричность и ИТ-архитектура предприятия
11. Автоматизации традиционного бизнеса на основе промышленного интернета вещей и искусственного интеллекта (Industrial IoT + AI)
12. Роботизация бизнес-процессов
13. Автоматизации бизнес-процессов промышленного предприятия с использованием технологий Big Data
14. Эффективность внедрения Big Data в производственные процессы
15. Технологии Big Data для автоматизации решения задач ценообразования

**Доклад, сообщение / Реферат №2**

Студент по открытым источникам реализует поиск и сбор информации в соответствии с выбранной темой, осуществляет структуризацию собранной информации и представляет результат с помощью инструментального средства Tilda в виде законченного лонгрида.

**Тема исследования:**

1. Методы определения требований в программной инженерии
2. Стратегический аудит состояния информационных систем
3. Модель надежности ПО Джелинского-Моранды.
4. Модель надежности ПО Шика-Вулвертона.
5. Модель надежности ПО Гоело-Окумото.
6. Эвристическая модель надежности ПО.
7. Управления ИТ - инфраструктурой предприятия на основе ITSM.
8. Понятийный аппарат метрической теории программ - принципы количественного анализа качества объектов с расплывчатыми свойствами.
9. Модель и метрики оценки сложности Боэма, Холстэда, Мак-Кейба, метрики, основанные на информационных потоках.
10. Методы управления рисками в проекте.
11. Функциональные роли в коллективе разработчиков.
12. Организация управления развитием информационных систем.

1. Какие «сквозные технологии» помогают увеличить доверие к трансакциям?
  - а. блокчейн
  - б. облачные вычисления
  - в. IoT.
2. Блокчейн- это
  - а. Открытая база данных к которой может подсоединиться любой пользователь
  - б. технология, которая базируется на распределенной сети и информационных блоках участников
  - в. инструмент сбора информации о контрагентах
3. Для анализа цифрового следа пользователя используется технологии \_\_\_\_\_
4. Какие технологии помогают анализировать и принимать решения
  - а. блокчейн
  - б. IoT.
  - в. 5G
  - г. Облака
  - д. Нейротехнологии
5. Представлена схема информационных процессов объекта исследования.  
Описание информационного потока: *Нормативная информация в части законодательства, информация о конъюнктуре рынка, создаваемая поставщиками, конкурентами, потребителями.*  
О каком информационном потоке идет речь? \_\_\_\_\_
6. Какой подход к разработке ИС может использовать системный интегратор?
  - а. функционально-ориентированный
  - б. объектно-ориентированный
  - в. организационно-ориентированный
  - г. типового проектирования
  - д. канонического проектирования
7. Структурированная задача – это:
  - а. задачи, где невозможно создать математическое описание, и разработка алгоритма связано с большими трудностями
  - б. задачи, где полностью известен алгоритм решения
  - в. задачи, где не полностью известен алгоритм решения, сложное математическое описание
8. В чем суть каскадной (водопадной) модели жизненного цикла программного обеспечения?
  - а. поэтапный процесс, переход к следующему этапу по завершению предыдущего
  - б. поэтапный процесс, следующий этап может начинаться одновременно с выполнением предыдущего
  - в. параллельное выполнение каскадов (наборов) этапов, внутри каждого каскада (набора) исполнение строго последовательное
  - г. параллельное выполнение каскадов (наборов) этапов, внутри каждого каскада (набора) исполнение параллельное
9. Какая модель ЖЦ может быть использована при нечетком определении требований
  - а. каскадная модель;
  - б. поэтапная модель с промежуточным контролем;
  - в. V-образная модель;
  - г. эволюционного прототипирования

#### Задача №1

#### Проект по разработке и внедрению CRM-системы Интернет-магазина

1. Ознакомиться с описанием компании «Спортивное снаряжение»:

2. Работая в команде (цифровые инструменты: Битрикс24, MindMeister, Padlet, Whiteboard Aris Express), требуется построить модель интерактивной доски для внедрения CRM-системы интернет-магазина «Спортивное снаряжение». Для этого установить основные этапы проекта, предусмотреть следующие мероприятия: определение слабых мест в бизнесе; подготовка вариантов решения проблемы; встреча с руководителем и утверждение менеджера проекта; согласование бюджета; проведение тендера и встреча с поставщиком; разработка и доработка системы; тестирование; прием системы; разработка документации; корректирующие мероприятия. В ходе работы над проектом следует последовательно двигаться от анализа «как должно быть» до отлаженной эксплуатации. Самостоятельно определить поставщиков, приглашенных на тендер.

3. Разработать сетевой график информационного проекта и определить необходимый и достаточный состав команды по разработке и внедрению информационного проекта (цифровые инструменты: Project Expert, Битрикс24).

#### **Описание компании «Спортивное снаряжение»**

Компания «Спортивное снаряжение» – молодая, динамично развивающаяся на территории России компания, специализирующаяся на розничной продаже спортивных снаряжений. Компания на рынке уже 4 года, имеет более 300 000 ед. проданных товаров через интернет-магазин. Помимо Интернет-ресурса компания имеет склад, в котором хранятся товары. Склад и офисы с рабочими местами сотрудников, которые расположены в нескольких городах страны. Значительная часть ассортимента находится на складе, что позволяет оперативно реагировать на потребности клиентов. Компания осуществляет отправку спортивного инвентаря в любой регион России, начиная от крупных городов и заканчивая мелкими населенными пунктами. В интернет-магазине хорошо отлажены такие бизнес-процессы как поддержка пользователей и подготовка каталога интернет-магазина. Функция поддержки пользователей необходима для полноценного контакта с потребителем, проведения кампаний по работе с лояльностью клиентов и формирования необходимого для коррекции деятельности компании пакета отзывов. Процесс базируется на функционале интернет-представительств организации и обслуживании клиентов через call-центр. При этом, оперативность реакции сотрудников и качество ответов на интересующие вопросы – основные показатели эффективности. Все рабочие места сотрудников оборудованы ПК и имеют инструкции по работе с клиентом.

Все обращения в контакт-центр разделяются по каналу обращения:

- входящий звонок клиента на горячую линию;
- входящий звонок клиента в Интернет-магазин;
- письмо клиента по e-mail;
- сообщение клиента в чате онлайн-консультирования.

На данный момент уже создан каталог товаров для интернет-магазина, а также сформирован шаблон для описания, размещаемого на интернет-сайте товара. Была проведена фотосъемка товара. Сформированные описания товаров и фотографии загружаются в используемую организацией информационную систему. Сформированные объекты товаров загружаются на сайт и становятся доступны клиентам. Размещенная на сайте информация проверяется ответственными сотрудниками. Закупка товаров обычно производится у постоянных поставщиков (как правило, производителей) крупными партиями в соответствии с планом закупки. Компания активно развивается, постоянно ищет новых поставщиков для увеличения ассортимента товаров, поэтому было принято решение по увеличению складского помещения, автоматизации процесса поиска и заключения договора с новым поставщиком.

Миссия компании: стать лидером в своей области, достойным высокого доверия покупателей, оказывать лучший сервис не только по району, но и по всему региону, стать одним из законодателей высоких стандартов современной и будущей Интернет-торговли.

### Задача №2

#### Разработка чат-бота для CRM-системы Интернет-магазина

Работая в команде для интернет-компании, описание которой приведено в задаче 1, спроектировать чат-бота для CRM-системы (цифровые инструменты: Padlet, MindMeister, Whiteboard Aris Express).

Для этого выполнить следующие этапы работ:

- анализ компании и выявление потребности в чат-боте;
- определение цели для разработки чат-бота;
- определение задач, которые будут делегированы чат-боту;
- выбор площадок, куда будет интегрирован чат-бот, и языков, на которых он будет разговаривать;
- определение набора инструментов для чат-бота;
- выбор платформы для создания чат-бота;
- разработка технического задания;
- разработка личности чат-бота, стиля общения и структуры диалога;
- анализ и оценка концепции чат-бота.
- дополнительно: исследовать возможности реализации (цифровые инструменты: Aimylogic)

### Задача №3

#### Осуществить выбор инвестиционного проекта, используя основные методы оценки эффективности инвестиций (NPV, PI, IRR, PDP).

	Инвестиция (\$)	Срок (лет)	Ставка (%)
Проект 1	500000	5	13%
Проект 2	400000	5	13%
Проект 3	700000	8	11%

Предполагаемые денежные потоки по проектам приведены в таблицах ниже

Денежные потоки проекта 1		Денежные потоки проекта 2		Денежные потоки проекта 3	
Год	Сальдо денежных потоков (\$)	Год	Сальдо денежных потоков (\$)	Год	Сальдо денежных потоков (\$)
1	-50000	1	60000	1	-100000
2	200000	2	150000	2	200000
3	220000	3	160000	3	250000
4	250000	4	140000	4	300000
5	250000	5	120000	5	300000
				6	200000
				7	150000
				8	90000

1. Выполнить расчет с помощью MS Excel;
2. Сделать обоснованный выбор;
3. На языке Python разработать советующую систему по выбору инвестиционного проекта с подсистемой объяснений
  - Должна быть организация ввода информации по инвестиционным проектам. Ограничение: количество сравниваемых проектов 2 или 3 . Количество денежных потоков для проекта 5-8.
  - Результатом работы программы должна быть рекомендация - какой проект выбрать и почему
  - В отчете представить: код программы, контрольный расчет по данным, и рекомендация по выбору с объяснениями, результаты статического анализа (анализ кода без прогона программы)

### **Задания творческого уровня №1**

Задание выполняется в группах по 3-4 человека

Алгоритм выполнения творческого задания

1. Распределиться по командам;
2. Утвердить у преподавателя состав команды;
3. Выбрать и согласовать с преподавателем предметную область проекта;
4. Распределить обязанности членов команды;
5. Выбрать платформу коммуникаций в команде (цифровые инструменты Padlet, MindMeister, Whiteboard Aris Express, Битрикс 24)
6. Разработать и согласовать с преподавателем контрольные точки (график этапной отчетности);
7. Выполнить извлечение знаний из предметной области;
8. Разработать техническое задание и матрицу рисков проекта;
9. Обосновать нотацию моделирования;
10. Обосновать необходимый и достаточный набор моделей (обосновать глубину декомпозиции);
11. Выполнить разработку модели ИС;

#### **Примеры предметных областей**

- Проект разработки распределенного реестра регистрации домашних и безнадзорных животных на примере Бокситогорского района Ленинградской области;
- Проект экспертной системы по оценке качества программного обеспечения;
- Проект информационной системы поддержки принятия управленческих решений на основе обработки больших объемов маркетинговой информации для предприятия, занимающегося производством и продажей женской обуви и аксессуаров (прогнозные модели спроса на товар);
- Проект советующей информационной системы для регионального ЖКХ с использованием чат-ботов (ответы на вопросы населения);
- Проект советующей системы по приятию решения в области параметрического ценообразования на основе метода анализа иерархий;
- Проект «Юридический помощник» для проверки нормативно-правовой документации промышленного предприятия (наличие и правильное оформление обязательных реквизитов ограниченной номенклатуры документов).

### **Задания творческого уровня №2**

Задание выполняется в группах по 3-4 человека.

Алгоритм выполнения творческого задания

1. Распределиться по командам;
2. Утвердить у преподавателя состав команды;
3. Выбрать и согласовать с преподавателем предметную область проекта;
4. Распределить обязанности членов команды;
5. Выбрать платформу коммуникаций в команде (цифровые инструменты Padlet, MindMeister, Whiteboard Aris Express, Битрикс 24)
6. Разработать и согласовать с преподавателем контрольные точки (график этапной

отчетности);

7. Выполнить извлечение знаний из предметной области;
8. Выбрать и обосновать методологический подход к расчету экономической эффективности;
9. Рассчитать экономическую эффективность;
10. Подготовиться к защите всего проекта( цифровые инструменты Power Point, Tilda);
11. Защитить проект.

Примеры предметных областей

- Проект разработки распределенного реестра регистрации домашних и безнадзорных животных на примере Бокситогорского района Ленинградской области;
- Проект экспертной системы по оценке качества программного обеспечения;
- Проект информационной системы поддержки принятия управленческих решений на основе обработки больших объемов маркетинговой информации для предприятия, занимающегося производством и продажей женской обуви и аксессуаров (прогнозные модели спроса на товар);
- Проект советующей информационной системы для регионального ЖКХ с использованием чат-ботов (ответы на вопросы населения);
- Проект советующей системы по приятию решения в области параметрического ценообразования на основе метода анализа иерархий;
- Проект «Юридический помощник» для проверки нормативно-правовой документации промышленного предприятия (наличие и правильное оформление обязательных реквизитов ограниченной номенклатуры документов).

## **9.2. Примерный перечень тем курсовой работы**

Не предусмотрено учебным планом

## **9.3. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации: экзамен**

### **Примерный перечень теоретических вопросов к экзамену: Вопрос № 1**

1. Программа, которая имитирует реальный разговор с пользователем это \_\_\_\_\_
2. Мультимедийный объект в виде структурированного контента, достаточно полно раскрывающий тему исследования тему это \_\_\_\_\_
3. Выберите инструменты для организации коммуникационной работы в команде
  - а. Project Expert
  - б. GanttProject
  - в. Whiteboard Aris Express
  - г. WhiteStarUML
  - д. Ramus Educational
  - е. Padlet
  - ж. MindMeister
  - з. Tilda.cc
  - и. Aimylogic
4. Выберите инструментальные цифровые платформа разработки ПО
  - а. SAP HANA, Android OS,
  - б. Bitrix,

**в.** Amazon Web Services,

**г.** Microsoft Azure,

**д.** TensorFlow, Cloud Foundry)

**е.** General Electric Predix,

**ж.** ESRI ArcGIS,

**з.** CoBrain-Аналитика

5. Проверка свойств программного обеспечения посредством использования синтаксической, поведенческой или структурной информации это \_\_\_\_\_

6. Как можно описать взаимосвязь между характеристиками качества программного обеспечения

**а.** Негативная корреляция

**б.** Позитивная корреляция

**в.** Нет корреляционной связи

7. Укажите правильный порядок уровней тестирования

Модульное, интеграционное, приемочное, системное

Приемочное, модульное, интеграционное, системное

Приемочное, системное, интеграционное, модульное

Модульное, интеграционное, системное, приемочное

8. Непрерывный процесс, начинающийся с момента принятия решения о создании информационной системы и заканчивающийся в момент полного изъятия ее из эксплуатации:

**а.** конфигурация ИС

**б.** верификация ИС

**в.** жизненный цикл ИС

**г.** разработка ИС

**д.** проектирование ИС

9. Жизненный цикл ПО в соответствии с методологией RAD состоит из следующих фаз:

**а.** фаза анализа и планирования требований

**б.** фаза построения

**в.** фаза проектирования

**г.** фаза стабилизации

**д.** фаза внедрения

**е.** фаза валидации

10. Жизненный цикл ИС регламентирует стандарт ISO/IEC 12207-2010. IEC – это:

**а.** Международная организация по стандартизации

**б.** Международная организация по информационным системам

**в.** Международная комиссия по электротехнике.

**г.** Международная организация по программному обеспечению

11. Модель, в которой переход на следующий этап означает полное завершение работ на предыдущем этапе. Ее основной характеристикой является разбиение всей разработки на этапы, при этом переход на следующий этап происходит только после полного завершения работ на текущем.

**а.** RAD модель

**б.** поэтапная модель с промежуточным контролем

**в.** логическая модель

**г.** каскадная модель

**д.** эволюционного прототипирования

**е.** спиральная модель

**ж.** интеллектуальная модель

12. В этой модели особое внимание уделяется начальным этапам разработки – выработке



стратегии, анализу и проектированию, где реализуемость тех или иных технических решений проверяется и обосновывается посредством создания прототипов (макетирования). Каждый виток спирали предполагает создание фрагмента (компонента) или версии продукта. На них уточняются цели и характеристики проекта, определяется его качество и планируются работы следующего витка. Таким образом углубляются и последовательно конкретизируются детали проекта и в результате выбирается обоснованный вариант, который доводится до реализации.

- а.** V-образная модель
- б.** каскадная модель
- в.** поэтапная модель с промежуточным контролем
- г.** логическая модель
- д.** спиральная модель
- е.** интеллектуальная модель
- ж.** модель на основе MSF методологии

13. Разработка ПО ведётся итерациями с циклами обратной связи между этапами. Межэтапные корректировки позволяют уменьшить трудоёмкость всего процесса разработки. Время жизни каждого из этапов растягивается на весь период разработки.

- а.** инкрементная модель
- б.** V-образная модель
- в.** каскадная модель,
- г.** поэтапная модель с промежуточным контролем
- д.** логическая модель
- е.** спиральная модель
- ж.** интеллектуальная модель
- з.** модель на основе MSF методологии

14. Недостатки этой модели ЖЦ связаны с тем, что реальный процесс создания ПО ИС обычно не укладывается в жёсткую схему. Практически постоянно возникает потребность возвращаться к предыдущим этапам, уточнять или пересматривать принятые решения. В результате затягиваются сроки выполнения работы, пользователи могут вносить замечания лишь по завершению всех работ с системой. При этом модели автоматизируемого объекта могут устареть к моменту их утверждения. О какой модели идет речь?

- а.** поэтапная модель с промежуточным контролем
- б.** спиральная модель
- в.** модель на основе MSF методологии
- г.** эволюционного прототипирования
- д.** каскадная модель
- е.** RAD модель
- ж.** RAD модель

15. Структура процессов и действий, связанных с жизненным циклом, организуемых в стадии, которые также служат в качестве общей ссылки для установления связей и взаимопонимания сторон — это \_\_\_\_\_

16. К какой стадии относится создание технического задания на проектирование системы?

- а.** проектирования;
- б.** предпроектного обследования
- в.** ввод системы в действие
- г.** промышленной эксплуатации

17. Какой стандарт устанавливает стадии и этапы создания КИС, состав которых перечислен ниже

- а.** Формирование требований к АС
- б.** Разработка концепции АС
- в.** Техническое задание
- г.** Эскизный проект

- д. Технический проект
  - е. Рабочая документация
  - ж. Ввод в действие
  - з. Сопровождение АС
18. Что отражает модель жизненного цикла ИС?
- а. Организационные процессы внедрения ИС
  - б. События, происходящие с системой в процессе ее создания и использования
  - в. Процесс проектирования ИС
  - г. Процесс установления контактов с заказчиком ИС
  - д. Процессы верификации и валидации ИС
19. Каноническое проектирование ...
- а. это технология, в которой основной упор делается на начальные этапы проектирования
  - б. это технология, в основе которой лежит спиральная модель жизненного цикла
  - в. это технология, реализующая Agile -подход в создании ПО
  - г. это ручная технология индивидуального (оригинального) проектирования
  - д. поддерживается большинством CASE-средств
20. На каком этапе жизненного цикла создания ИС проводится анализ предметной области?
- а. Проектирование
  - б. Ввод в эксплуатацию
  - в. Разработка требований
  - г. Тестирование
21. Проектным треугольником называют...
- а. объем работ, время, стоимость
  - б. объем работ, трудозатраты, стоимость
  - в. ресурсы, время, трудозатраты
  - г. объем работ, задачи, стоимость

22. Установите соответствие:

<ul style="list-style-type: none"> <li>а. Исполнители, оборудование и материалы, необходимые для выполнения задачи</li> <li>б. Связь конкретной задачи с ресурсами, выделенными для ее выполнения</li> <li>в. Деятельность, осуществляемая в рамках проекта, для достижения определенного результата</li> <li>г. Задача, достижение результата которой особенно важно для проекта, используется для обозначения окончания основных этапов проекта</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Задача</li> <li>2. Ресурсы</li> <li>3. Назначения</li> <li>4. Веха</li> </ul>
--	---

23. На стадии «Эскизный проект» в соответствии с ГОСТ 34.601-90 не проводят:

- а. Разработку предварительных проектных решений по системе и её частям;
- б. Разработку документации на АС и её части;
- в. Подготовку объекта автоматизации к вводу АС в действие.

### Примерный перечень практических заданий к экзамену: Вопрос № 2

1. Осуществить расчет эффективности внедрения информационного проекта .  
 Данные по проекту представлены таблице 1. С целью упрощения принято, что с 10-го по 30-й

год осуществления проекта потоки результатов и затрат по проекту не меняются. Норма дисконта 10%.

Таблица 1. Данные проекта

Год существования проекта	Результаты	Затраты	
		Капитальные вложения	Эксплуатационные издержки
1	0	1090	0
2	0	4830	0
3	0	5680	0
4	0	4500	0
5	0	1990	0
6	1670	0	670
7	3340	0	970
8	5000	0	1300
9	6680	0	1620
10	8380	0	2950

2. Фирма рассматривает возможность приобретения нематериального актива за 500млн. у.е., эксплуатация которого может обеспечить ежегодный приток денежных средств размере 100млн.у.е. на протяжении 10 предстоящих лет. Стандартный уровень доходности по альтернативным инвестициям составляет на момент анализа 10%. Стоит ли фирме покупать актив?

3. Фирма рассматривает возможность приобретения нематериального актива за 510 млн.у.е. Сложившийся уровень рентабельности по альтернативным вложениям составляет 15%. По расчетам эта фирма способна обеспечить получение ежегодно денежных поступлений в сумме 70 млн.у.е. Рациональна ли такая инвестиция? Сделать расчет, исходя из того, что ожидается рост денежных поступлений на 4% в год после того как они в конце первого года составят 70 млн.у.е.

4. Фирма планирует купить два нематериальных актива на общую сумму 65 млн у.е., чтобы потом продать первый из них через год за 35 млн у.е., а второй через два года по цене 50 млн у.е. Провести исследование зависимости чистой текущей стоимости инвестиции от нормы дисконта. Определить внутреннюю норму доходности.

Раздел билета	Компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Количество баллов
Вопрос №1 Теоретический вопрос (проверяет знания («знать»), сформированные дисциплиной)	ПК-4 ПК-7	Знает классические методологические подходы концеп-туального проектирования, требования стандартов оформления технических заданий, знает концептуальные подходы к построению информационных систем на ос-нове сквозных технологий Знает • возможности ИС, в основе которых лежат модели сквозных технологий; • дисциплины управления проектами; • предметную область; • управление рисками проекта	45

Раздел билета	Компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Количество баллов
Вопрос №2 Практическое задание (проверяет умения («уметь»), проверяет практические навыки («владеть»), сформированные дисциплиной)	ПК-4 ПК-7	<p>Умеет реализовывать последовательность работ по созданию технико-экономического обоснования ИТ-проекта. Умеет выполнять декомпозицию с выделением модулей, которые будут в дальнейшем реализованы на основе сквозных технологий</p> <p>Владеет следующими навыками профессионального стандарта 06.022 «Системный аналитик»: • навыками описания системного контекста и границ системы; • определения ключевых свойств системы; • определения ограничений системы; • предложения принципиальных вариантов концептуальной архитектуры системы; • определения и описания технико-экономических характеристик вариантов концептуальной архитектуры; • реализации выбора, обоснования и защиты выбранного варианта концептуальной архитектуры; • описания объекта, автоматизируемого системой; • описания общих требований к системе; • выделения подсистем системы, определяя подсистемы, реализация которых будет осуществляться с использованием сквозных технологий; • распределения общих требований по подсистемам; • разработки и описания порядка работ по созданию и сдаче системы; • представления и защиты технического задания на систему.</p> <p>Умеет • проводить анализ собранных в процессе извлечения знаний из предметной области входных данных; • использовать цифровые инструментальные средства для планирования работ ИТ-проектов</p> <p>Владеет следующими навыками профессионального стандарта 06.016 «Руководитель проектов в области информационных технологий» • подготовки текста плана управления проектом и частных планов в его составе (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, субподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями); • разработки иерархической структуры работ (ИСР) проекта в соответствии с полученным заданием; • разработки расписания проекта в соответствии с полученным заданием; • разработки сметы расходов проекта в соответствии с полученным заданием; • разработки плана финансирования проекта в соответствии с полученным заданием; • подготовки реестра рисков в соответствии с установленными регламентами; • согласования реестра рисков с заинтересованными сторонами проекта; • проведения качественного анализа рисков в проектах в области ИТ; • планирования работы с рисками в соответствии с полученным заданием; • цифровыми инструментами для организации работы в команде над информационным проектом</p>	55