

**Автономная некоммерческая организация высшего образования  
«Международный банковский институт имени Анатолия Собчака»**

УТВЕРЖДАЮ



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**МЕТОДОЛОГИИ И ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Направление подготовки	09.04.03 – Прикладная информатика
Направленность (профиль) программы/	Цифровые технологии в экономике и управлении
Уровень высшего образования	магистратура
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург  
2022

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

- 1. ЦЕЛЬ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**
- 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
- 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА**
- 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
  - 7.1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины**
  - 7.2. Организация самостоятельной работы**
- 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**
- 9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**
  - 9.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**
  - 9.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса**
- 10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**
- ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

### АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Методологии и технологии проектирования информационных систем</b>
<b>Цель дисциплины</b>	Формирование профессиональных компетенций в вопросах методологий и технологий проектирования ИС, управления ИТ-проектами по разработке и сопровождению информационных систем, оценке экономической эффективности проектных решений.
<b>Планируемые результаты обучения</b>	ОПК-7. Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов
<b>Тематическая направленность дисциплины</b>	Раздел 1. Методологии проектирования и сопровождения ИС Тема 1.1. Концепция, подходы и стандарты проектирования и сопровождения ИС Тема 1.2. ИТ-проект по разработке и сопровождению ИС. Раздел 2. Технологии разработки и сопровождения ИС Тема 2.1. Управление требованиями к ИС и их трансформация в проектные решения Тема 2.2. ИТ-решения для функциональных и обеспечивающих подсистем ИС Тема 2.3. ИТ-решения для сопровождения ИС. Тема 2.4. Методика оценка зрелости ИТ-решений. Оценка экономической эффективности ИТ-решений для ИС

## 1. ЦЕЛЬ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины:** формирование профессиональных компетенций в вопросах методологий и технологий проектирования ИС, управления ИТ-проектами разработке и сопровождению информационных систем, оценке экономической эффективности проектных решений.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.0 *Методологии и технологии проектирования информационных систем* относится к обязательной части Блока 1.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций, представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-7. Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	ОПК-7.1. Применяет архитектурный, проектный и процессный подходы применительно к информационным системам	<b>Знать:</b> концепции процессного и архитектурного подхода при проектировании ИС, стандарты моделирования процессов и архитектуры ИС <b>Уметь:</b> Строить модели архитектуры и прикладных и информационных-процессов ИС <b>Владеть:</b> инструментальными средствами моделирования процессов и архитектуры предприятия
	ОПК-7.2. Обосновывает выбор методологии и технологии в области проектирования и управления информационными системами	<b>Знать:</b> модели жизненного цикла ИС, характеристики методологий и технологий разработки и сопровождения ИС. <b>Уметь:</b> сравнивать и обосновывать выбор определенной методологии и технологии разработки и сопровождения ИС <b>Владеть:</b> инструментальными средствами разработки и сопровождения ИС

Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
1	2	3
	ОПК-7.3. Находит и использует методы и инструментальные средства проектирования ИС	<b>Знать:</b> возможности инструментальных средств разработки и сопровождения ИС, методы и технологии выполнения работ ИТ-проекта разработки и сопровождения ИС <b>Уметь:</b> определить состав работ ИТ-проекта разработки и сопровождения ИС и инструментальные средства проектирования ИС <b>Владеть:</b> методами управления ИТ-проекта по разработке и сопровождению ИС
ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1. Выбирает технологии и стандарты разработки информационных систем	<b>Знать:</b> эталонные процессы жизненного цикла <b>Уметь:</b> управлять ходом работ ИТ-проекта разработки и сопровождения ИС, оценивать результаты проектных работ, принимать решения для достижения целей ИТ-проекта разработки и сопровождения ИС. <b>Владеть:</b> навыками менеджера ИТ-проекта
	ОПК-8.2. Проводит сравнительный анализ моделей жизненного цикла, обоснованно предлагает модель жизненного цикла для данного ИТ-решения в конкретной прикладной области	<b>Знать:</b> методы оценки эффективности ИТ-решений <b>Уметь:</b> обосновать выбор модели жизненного цикла ИС, выполнять оценку эффективности и качества ИТ-решений <b>Владеть:</b> методиками анализа ИТ-решений для ИС

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, из которых 36 часов самостоятельной работы обучающегося согласно УП отводится на подготовку к экзамену.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, 2 семестр.

Распределение фонда времени по темам дисциплины представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение фонда времени по темам дисциплины

Номер и наименование тем и/или разделов/тем	Объем дисциплины (ак. часы)			
	Контактная работа			СРО
	ЗЛТ	ПЗ	ЛР	

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<b>Раздел 1. Методологии проектирования и сопровождения ИС</b>	6	14		44
<b>Тема 1.1.</b> Концепции, подходы и стандарты проектирования и сопровождения ИС	4	8		22
<b>Тема 1.2.</b> ИТ-проект по разработке и сопровождению ИС.	2	6		22
<b>Раздел 2. Технологии разработки и сопровождения ИС</b>	14	22		80
<b>Тема 2.1.</b> Управление требованиями к ИС и их трансформация в проектные решения	4	6		12
<b>Тема 2.2.</b> ИТ-решения для функциональных и обеспечивающих подсистем ИС	6	8		24
<b>Тема 2.3.</b> ИТ-решения для сопровождения ИС.	2	4		20
<b>Тема 2.4.</b> Методика оценка зрелости и экономической эффективности ИТ-решений	2	4		24
<b>Форма аттестации:</b>	<b>Экзамен</b>			<b>36</b>
<b>Всего по дисциплине:</b>	<b>20</b>	<b>36</b>		<b>160</b>

\*ЗЛТ – занятия лекционного типа, ПЗ – все виды занятий семинарского типа, кроме лабораторных работ, ЛР – лабораторные работы, СРО – самостоятельная работа обучающегося

## 5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

### **РАЗДЕЛ 1. Методологии проектирования и сопровождения ИС**

**Тема 1.1.** Концепции, подходы и стандарты проектирования и сопровождения ИС

Базовые характеристики ИС (архитектура, состав функциональных и обеспечивающих подсистем, роль и место человека, внешнее окружение, базовые информационные и прикладные процессы).

Системный, архитектурный и процессный подходы в проектировании и сопровождении ИС. Типовые проектные решения для ИС. Стадии создания ИС согласно ГОСТ 34.601 – 90. Этапы подготовки ИТ-решений для ИС: техническое задание, технический проект, рабочая документация, внедрение и сопровождение ИС.

Модель жизненного цикла ИС и ее компонентов: каскадная, спиральная, итеративная и инкрементная, V-модель и др. Процессы ЖЦ систем согласно ГОСТ Р 57193-2016 и программных средств согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010.

Методология программной инженерии Software Engineering и ее применение при проектировании и сопровождении ИС.

**Тема 1.2.** ИТ-проект по разработке и сопровождению ИС.

Методология разработки ИТ-решений для ИС (RUP, MSF/SCRUM, XP, SAFe и др.). Стандарты ГОСТ Р 58608, ГОСТ Р 21500, ГОСТ Р ИСО/МЭК 29155.1.

ИТ-проект как основа ИТ-решений для ИС. Методология, стратегия и управление ИТ-проектом для ИС различных классов, масштаба и применяемых методологий разработки и сопровождения ИС. Команда ИТ-проекта.

Документация проектных решений ИТ-проекта на разработку и внедрение ИС предприятия согласно ГОСТ Р 58609—2019, ЕСПД ГОСТ кл. 19, документы «Руководство пользователя», «Руководство администратора ИС», «Руководство программиста».

Инструментальные средства проектирования и сопровождения ИТ-решений.

## **РАЗДЕЛ 2. Технологии разработки и сопровождения ИС**

**Тема 2.1.** Управление требованиями к ИС и их трансформация в проектные решения

Фазы анализа требований к ИС. Процесс разработки требований: выявление требований, анализ требований, спецификация требований, проверка требований, управление требованиями.

Бизнес-требования как основа разработки ИТ-решений. Трансформация бизнес-требований в функциональные, нефункциональные и системные требования.

Инструментальные средства работы с требованиями, языки Archimate и UML для представления бизнес-требований, функциональных, нефункциональных и системных требований.

Управление требованиями для обеспечения качества, информационной безопасности ИТ-решений.

**Тема 2.2.** ИТ-решения для функциональных и обеспечивающих подсистем ИС

Функциональная структура системы управления: постановка и алгоритмизация задач автоматизации бизнес-процессов и функциональных задач системы управления, информационная поддержка бизнес-процессов и конечных пользователей ИС.

Архитектура данных и информационное обеспечение ИС: проектирование форм документов и схемы документооборота, определение классификаторов технико-экономической и социальной информации, проектирование структуры баз данных, хранилищ данных и веб-представительств, разработка технологических процессов создания и ведения информационных ресурсов; определение состава и характеристик средств коммуникации с внешними информационными системами).

Прикладное программное обеспечение ИС: состав и архитектура приложений монолитная, компонентная, сервисная). Системное программное обеспечение как компонент ИТ-инфраструктуры.

ИТ-инфраструктуры и техническое обеспечение ИС: архитектура и параметры компьютерных сетей, вычислительной системы ИС, состав АРМов для работы конечных пользователей.

**Тема 2.3.** Разработка ИТ-решений для сопровождения ИС

Подход к управлению и организации ИТ-услуг, методология ITSM для сопровождения ИС. Методология ITSM по оказанию ИТ-услуг, библиотека ITIL для разработки ИТ-решений в области сопровождения ИС.

Инструментальные средства класса ITSM (Инфраменеджер, 1С Итилум, Naumen и др.) для обеспечения надежности и эффективности функционирования ИС

**Тема 2.4.** Методика оценка зрелости и экономической эффективности ИТ-решений

Научно-технический уровень ИТ-решений, оценка возможностей процессов согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 15504 и ГОСТ Р ИСО/МЭК 33000.

Методологии COBIT 5, COBIT 2019, ГОСТ Р 38500, ГОСТ Р 58608 как основы стратегического управления и менеджмента ИТ, показатели оценки годового эффекта, экономической эффективности согласно ГОСТ 24.702 – 85. Модель затрат ресурсов на реализацию проекта и сопровождение ИС, методики полных и приведенных затрат, показатели финансовой эффективности инвестиций в ИС.

## 6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА

Таблица 6.1 – Практические занятия/ Семинарские занятия / Лабораторные работы

№ темы	Тема занятия	Вид занятия / Оценочное средство
1	2	3
1.1	Процессы ЖЦ систем и программных средств согласно ГОСТ Р 57193-2016 и ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Описание эталонных процессов	<i>ПЗ: Работа на практических занятиях, решение практических задач</i>
1.2	Разработка ИТ-проекта автоматизации управления предметной областью	<i>Контрольная точка №1 Расчетно-графическая работа</i>
2.1	Управление требованиями на различных стадиях жизненного цикла ИС	<i>ПЗ: Работа на практических занятиях, решение практических задач Контрольная точка №2 2 тест</i>
2.2	ИТ-решения для подсистем ИС	
2.3	ИТ-услуги для поддержки ИС из библиотеки ITIL	
2.4	Оценка уровня возможностей автоматизированных процессов и экономической эффективности ИТ-решений ИС	

\* ПЗ – практические занятия, СЗ – семинарские занятия, ЛР – лабораторные работы

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

### 7.1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Для формирования четкого представления об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине в самом начале учебного курса, обучающийся должен ознакомиться с учебно-методической документацией:

– рабочей программой дисциплины: с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, перечнем знаний и умений, которыми в процессе освоения дисциплины должен владеть обучающийся;



- порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации;
- графиком консультаций преподавателей кафедры.

Систематическое выполнение учебной работы на занятиях лекционных и семинарских типов, а также выполнение самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину.

В процессе освоения дисциплины обучающимся следует:

- слушать, конспектировать излагаемый преподавателем материал;
- ставить, обсуждать актуальные проблемы курса, быть активным на занятиях;
- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений;
- выполнять задания практических занятий полностью и в установленные сроки.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях семинарского типа.

Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющим письменного решения задач или не подготовившимся к данному занятию, рекомендуется не позже, чем в 2 - недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме.

## 7.2. Организация самостоятельной работы

Под самостоятельной работой обучающихся понимается планируемая работа обучающихся, направленная на формирование указанных компетенций, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, без его непосредственного участия.

Методическое обеспечение самостоятельной работы при наличии обучающихся лиц с ограниченными возможностями представляется в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Виды самостоятельной работы по дисциплине представлены в таблице 7.2.1.

Таблица 7.2.1 – Организация самостоятельной работы обучающегося

№ темы	Вид самостоятельной работы
1	2
Все темы	Подготовка к практическим занятиям
1.1.- 1.2	Контрольная точка № 1. Расчетно-графическая работа «ИТ-проект по разработке и сопровождению ИС предметной области»

№ темы	Вид самостоятельной работы
2.1 – 2.4	Контрольная точка № 2 Тест
Все темы	Подготовка к экзамену

## 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В рамках реализации дисциплины используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения. Активные и интерактивные методы обучения: проблемная лекция (тема №\_1.1, № 2.4); метод проектов (тема 2.1 - 2.4).

Проблемная лекция представляет собой обобщение инноваций в области проектирования ИС и управления ИТ-проектами, оценки экономической эффективности инвестиций в ИТ. Студент могут задавать вопросы и высказаться по рассматриваемым проблемам. Метод проектов позволяет определить цель, необходимые ресурсы, оценить варианты решения, проявить творческую инициативы и глубокие знания в смежных дисциплинах. Приветствуется выбор предметной области ВКР студентов.

## 9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Таблица 9.1.1 – Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	основная/ дополни- тельная ли- тература
Проектирование информационных систем: учебник и практикум для академического бакалавриата / Под ред. Д.В.Чистова – М.: Изд-во Юрайт, 2019. – 258 с. (Серия: Бакалавр. Академический курс)	Основная
Проектирование информационных систем: учебник и практикум для академического бакалавриата / В.И.Грекул, Н.Л.Коровкина, Л.А.Левочкина. М. Изд-во Юрайт, 2019. – 385 с. (Серия Бакалавр. Академический курс)	Основная
Архитектура предприятия: учебник для бакалавриата и магистратуры / Е.П.Заремских, Д.В.Кудрявцев, М.Ю.Арзуманян; под ред. Е.П.Заремских – М.: Издательство: Юрайт, 2019. – 410 с.- (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс).	Дополни- тельная
Архитектура корпораций и информационных систем: учебное пособие / Ильина О.П. Санкт-Петербург: Изд-во СПбГЭУ, 2015	Дополни- тельная
Архитектура предприятия: учебное пособие / И.Л.Коршунов, И.С.Никифоров. СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2018.	Дополни- тельная
Трофимов В.В. Информационные системы и технологии в экономике и управлении: Учебник / под ред. Трофимова В.В. — 4-е изд., пер. и доп. — Электрон. дан. — Москва : Юрайт, 2018. — 542 с.	Дополни- тельная

Рыжко А.Л. Информационные системы управления производственной компанией [Электронный ресурс] : учебник / Рыжко А.Л., Рыбников А.И., Рыжко Н.А. — М. : Издательство Юрайт, 2017 .— 354 .	Дополнительная
---	----------------

Таблица 9.1.2 – Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД
1.	Научная электронная библиотека - <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
2.	Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus - <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>
3.	Web of Science Международная наукометрическая база данных <a href="http://webofscience.com">http://webofscience.com</a>
4	ЭБС ЗНАНИУМ - <a href="http://www.znanium.com/">http://www.znanium.com/</a>
5	ЭБС ЮРАЙТ - <a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a>
6	ЭБС BOOK.RU - <a href="http://www.book.ru/">http://www.book.ru/</a>

Таблица 9.1.3 – Перечень информационных справочных систем (ИСС)

№	Наименование ИСС
1.	Справочная правовая система «Консультант Плюс»
2	СПС КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС

## 9.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Помещения оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института.

Таблица 9.2.1 – Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (ПО)

№	Наименование ПО
1.	Windows Professional 10/8/7
2.	Microsoft Office Professional Plus 2019/2016/2013/2010
3	Bizagi Modeler
4	MS Visio
5	Archi
6	СУБД Access
7	Business Studio
8	MS Vision Studio 2015 (Enterprise Architecture)

9	Project Expert Tutorial
10	MS Project

## **10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Институт обеспечивает:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

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

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

[illegible]