



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ  
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

---

**УТВЕРЖДАЮ**

**и.о. проректора**

**А.В. Троицкий**

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

***ИНСТИТУТ  
ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ***

**КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И  
УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ БИЗНЕС  
ПРОЦЕССОВ»**

**МОДУЛЯ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В БИЗНЕСЕ»**

**Направление подготовки: 09.03.04 Прикладная информатика**

**Профиль: Прикладная информатика в информационной сфере**

**Уровень высшего образования: магистратура**

**Форма обучения: очная**

Королев  
2023

Рабочая программа является составной частью основной профессиональной образовательной программы и проходит рецензирование со стороны работодателей в составе основной профессиональной образовательной программы. Рабочая программа актуализируется и корректируется ежегодно.

**Автор: к.т.н. доц. Аббасова Т.С. Перспективные направления использования информационных технологий для реализации бизнес процессов (модуль «Информационные технологии в бизнесе»). – Королев МО: МГОТУ, 2023. 27 с.**

**Рецензент: д.т.н., проф. Стреналюк Ю.В.**

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки магистров 09.03.04 «Прикладная информатика» и Учебного плана, утвержденного Ученым советом МГОТУ.

Протокол № 9 от 11.04.2023г.

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры:**

Заведующий кафедрой (ФИО, ученая степень, звание, подпись)	Артиошенко В.М. д.т.н. профессор				
Год утверждения (переподтверждения)	2023	2024	2025	2026	
Номер и дата протокола заседания кафедры	№17 от 28.06.2023				

**Рабочая программа согласована:**

Руководитель ОПОП  д.т.н., проф. Стреналюк Ю.В.

**Рабочая программа рекомендована на заседании УМС:**

Год утверждения (переподтверждения)	2023	2024	2025	2026
Номер и дата протокола заседания УМС	№ 5 от 11.04.2023г			

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП**

**Целью** изучения дисциплины использование в своей профессиональной деятельности знаний в области современных научных и практических методов информационных технологий для реализации бизнес-процессов различного масштаба для разных предметных областей.

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции.

### **профессиональные компетенции (ПК)**

- Способность проектировать архитектуру ИС предприятий и организаций в прикладной области (ПК-2);
- Способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств (ПК-3).

Основными **задачами** изучения дисциплины являются:

- системное представление основных этапов проектирования информационных систем, основанного на объектном подходе с использованием промышленных стандартизированных решений, опирающихся на современные технологии;

- представление о средствах управления проектами перспективных информационных технологий.

Показатели освоения компетенций отражают следующие индикаторы:

### **Трудовые действия:**

- работа с информационными сервисами для автоматизации прикладных и информационных процессов
- интеграция компонентов и сервисов информационных систем и бизнес-приложений

### **Необходимые умения:**

- использование информационных сервисов для автоматизации прикладных и информационных процессов
- освоение интерфейсов компонентов и сервисов информационных систем и бизнес-приложений

### **Необходимые знания:**

- знания особенностей и принципов работы информационных сервисов для автоматизации прикладных и информационных процессов
- знания перспективных направлений использования информационных технологий для реализации бизнес процессов.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина **«Перспективные направления использования информационных технологий для реализации бизнес процессов»** модуля «ИТ в бизнесе» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы подготовки магистров по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий и управляющих систем.

Дисциплина базируется на компетенциях, освоенных в курсе «Оценка эффективности использования информационных технологий для реализации бизнес процессов» (ПК-6,7), и служит основой написания ВКР.

## 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 1

Виды занятий	Всего часов	Семестр третий	Семестр	Семестр	Семестр
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>			
<b>ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ</b>					
<b>Аудиторные занятия</b>	<b>20</b>	<b>20</b>			
Лекции (Л)	4	4			
Практические занятия (ПЗ)	16	16			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>88</b>	<b>88</b>			
Курсовые работы (проекты)	-	-			
Расчетно-графические работы	-	-			
Контрольная работа, домашнее задание	-	-			
Текущий контроль знаний (7 - 8, 15 - 16 недели)	+	+			
Вид итогового контроля	Зачет	Зачет			

Заочная форма не предусмотрена учебным планом.

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Темы дисциплины и виды занятий

**Таблица 2**

Наименование тем	Лекции, час. <i>очное / заочное (очно-заочное)</i>	Практические занятия, час <i>очное / заочное (очно-заочное)</i>	Занятия в интерактивной форме, час <i>очное / заочное (очно-заочное)</i>	<i>Практическая подготовка, час. очное / заочное (очно-заочное)</i>	Код компетенций
<b>Раздел 1. Автоматизация работы предприятия и бизнес-процессов</b>	<b>1/-</b>	<b>7/-</b>	<b>6/-</b>	<b>7/-</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Этапы автоматизации работы предприятия	0,25/-	3/-	2/-	3/-	ПК-2
<b>Тема 1.2.</b> Этапы разработки перспективных информационных технологий и их интерфейсов	0,5/-	2/-	2/-	2/-	ПК-2
<b>Тема 1.3.</b> Стандарты ИТ для реализации бизнес-процессов	0,25/-	2/-	2/-	2/-	ПК-2
<b>Раздел 2. Реинжиниринг бизнес-процессов</b>	<b>2/-</b>	<b>4,5/-</b>	<b>4/-</b>	<b>4,5/-</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Анализ бизнес-процессов организации	1/-	2,5/-	2/-	2,5/-	ПК-3
<b>Тема 2.2.</b> Бизнес-планирование	1/-	2/-	2/-	2/-	ПК-3
<b>Раздел 3. Моделирование реинжиниринга бизнес-процессов</b>	<b>1/-</b>	<b>4,5/-</b>	<b>4/-</b>	<b>4,5/-</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Модели проектирования бизнес-процессов	0,5/-	2,5/-	2/-	2,5/-	ПК-3
<b>Тема 3.2.</b> Инструментальные средства для реинжиниринга бизнес-процессов	0,5/-	2/-	2/-	2/-	ПК-3
<b>Итого:</b>	<b>4/-</b>	<b>16/-</b>	<b>14/-</b>	<b>16/-</b>	

### 4.2. Содержание тем дисциплины

#### **Раздел 1. Автоматизация работы предприятия и бизнес-процессов**

##### **Тема 1.1.** Этапы автоматизации работы предприятия.

Анализ работы предприятия. Определение фактических потребностей в автоматизации. Подборка методологических, алгоритмических, программных, информационных, технологических и технических решений или разработка специализированных решений. Внедрение методологических, алгоритмических, программных, информационных, технологических и технических решений на предприятии и обучение персонала его использованию.

**Тема 1.2.** Этапы разработки перспективных информационных технологий и их интерфейсов.

Основные этапы проектирования ИТ. Организационные процессы: создание инфраструктуры; управление; обучение; усовершенствование. Классификация перспективных информационных технологий. Перспективные информационные системы для информационных технологий. Проектирование юзабилити перспективных информационных систем. Справочно-правовые и поисковые системы.

**Тема 1.3.** Стандарты ИТ для реализации бизнес-процессов.

ИСО (Международная организация по стандартизации), МЭК (Международная электротехническая комиссия), МСЭ (Международный союз электросвязи). Сектор МСЭ по телекоммуникациям (МСЭ Т). Общество Интернет (Internet Society), СЕН (Европейский комитет стандартизации) и СЕНЭЛЕК (Европейский комитет стандартизации в области электротехники), ЕКМА (Европейская ассоциация производителей компьютеров), ЕВОС (Европейские рабочие группы по открытым системам), ЕТСИ (Европейский институт по стандартизации в области телекоммуникаций), IEEE (Институт инженеров по электротехнике и электронике), Группа X/Open, организованная поставщиками компьютерной техники, OSF (Фонд открытого программного обеспечения), OMG (Группа объектного управления), NMF (Форум управления сетями) и др. ГОСТ Р ИСО/МЭК/ТО 10000.

Структура и содержание профилей информационных систем. Функциональные профили, регламентирующие объекты. Архитектура и структура ИС (функции, интерфейсы и протоколы взаимодействия, форматы данных). Технологические профили, регламентирующие процессы проектирования, разработки, применения, сопровождения и развития ИС.

## **Раздел 2. Реинжиниринг бизнес-процессов**

### **Тема 2.1. Анализ бизнес-процессов организации**

Общие принципы функционирования организации. Структура подразделений. Направления деятельности. Правила взаимодействия компании с внешними организациями. Основные бизнес-процессы.

### **Тема 2.2. Бизнес-планирование.**

Реинжиниринг бизнеса. Участники реинжиниринга бизнес-процессов. Этапы реинжиниринга. Моделирование бизнес-процессов. ИТ и реинжиниринг бизнес-процессов. Примеры реализации реинжиниринга бизнес-процессов в предметной области.

## **Раздел 3. Моделирование реинжиниринга бизнес-процессов**

### **Тема 3.1. Модели проектирования бизнес-процессов**

Концептуальные модели данных. Объектно-ориентированные и семантические модели (ERD, Entity-Relationship Diagrams). Понятие сущности. Атрибуты. Виды связей. Проектирование структуры базы данных. Модели жизненного цикла информационных систем. Каскадная модель

жизненного цикла ИС. Поэтапная модель с промежуточным контролем. Спиральная модель. Модели концептуального уровня информационных систем. Простые ориентированные графы. Модели раскрашенных графов. Двудольные графы. Модель, применяемая в методологии SADT (Structured Analysis & Design Technique). Модель, применяемая в методологии DFD (Data Flow Diagram).

**Тема 3.2.** Инструментальные средства для реинжиниринга бизнес-процессов.

Совокупность средств, мер и методов для кардинального улучшения основных показателей деятельности предприятия. Анализ и последующее изменение существующих бизнес-процессов. Внедрение на предприятии новых бизнес-процессов. Основные понятия методологии структурного анализа и проектирования SADT (Structured Analysis and Design Technique) для оптимизации бизнес-процессов предприятия. Основные понятия IDEF0. BPwin – инструмент реализации методологий структурного анализа и проектирования. Диаграммы потоков данных DFD (Data Flow Diagrams). Методологии объектно-ориентированного анализа и проектирования информационных систем.

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине**

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

## **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Структура фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведена в Приложении 1.

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **Основная литература:**

1. Современные информационно-коммуникационные технологии для успешного ведения бизнеса: учеб. пособие. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 279 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. — (Учебники для программы MBA). — [www.dx.doi.org/10.12737/973](http://www.dx.doi.org/10.12737/973). - ISBN 978-5-16-006873-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032203> (дата обращения: 29.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. Орлова, И. В. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование: учебное пособие / И. В. Орлова, В. А. Половников. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Вузовский учебник: Инфра-М, 2019. - 389 с. - ISBN 978-5-9558-0208-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1021491> (дата обращения: 29.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

#### **Дополнительная литература:**

1. Гринберг, А.С. Информационные технологии управления: учебное пособие / А.С. Гринберг, А.С. Бондаренко, Н.Н. Горбачёв. – Москва: Юнити, 2015. – 479 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119135> (дата обращения: 29.09.2020). – ISBN 5-238-00725-6. – Текст: электронный.

2. Цзэн, М. Alibaba и умный бизнес будущего: как оцифровка бизнес-процессов изменила взгляд на стратегию / Цзэн Мин ; пер. с англ. - Москва : Альпина Паблишер, 2019. - 320 с. - ISBN 978-5-96142-420-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1078449> (дата обращения: 29.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

3. Провалов, В.С. Информационные технологии управления: учебное пособие / В.С. Провалов. – 4-е изд., стер. – Москва: Флинта, 2018. – 374 с. – (Экономика и управление). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69111> (дата обращения: 29.09.2020). – ISBN 978-5-9765-0269-7. – Текст: электронный.

### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://www.rusedu.info/> Сайт «Информационные технологии в образовании»
2. <http://nit.miem.edu.ru/> Сайт «Международная студенческая школа-семинар «Новые информационные технологии»».

### **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) приведены в Приложении 2.

### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

**Перечень программного обеспечения: РЕД ОС.**

**Информационные справочные системы:** не предусмотрено курсом данной дисциплины.

**Ресурсы информационно-образовательной среды УНИВЕРСИТЕТ:** Рабочая программа и методическое обеспечение по дисциплине «Перспективные направления использования информационных технологий для реализации бизнес-процессов».

### **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

#### **Лекционные занятия:**

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран), интерактивной доской Smart Board.

#### **Практические занятия:**

- учебный класс, оснащенный вычислительной техникой (ПК);
- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
- рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

***ИНСТИТУТ  
ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ***

**КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ**

**«ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ БИЗНЕС  
ПРОЦЕССОВ»**

**МОДУЛЯ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В БИЗНЕСЕ»**

**(Приложение 1 к рабочей программе)**

**Направление подготовки:** 09.04.03 Прикладная информатика

**Профиль:** Прикладная информатика в информационной сфере

**Уровень высшего образования:** магистратура

**Форма обучения:** очная

Королев  
2023

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)*	Раздел дисциплины, обеспечивающий формирование компетенции (или ее части)	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части), обучающийся должен:		
				Трудовые действия	Необходимые умения	Необходимые знания
1.	ПК-2	Способность проектировать архитектуру ИС предприятий и организаций в прикладной области	<b>Тема 1.1.</b> <b>Тема 1.2.</b> <b>Тема 1.3.</b>	работа с информационными сервисами для автоматизации прикладных и информационных процессов	использование информационных сервисов для автоматизации прикладных и информационных процессов	знания особенностей и принципов работы информационных сервисов для автоматизации прикладных и информационных процессов
2.	ПК-3	Способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств	<b>Тема 2.1.</b> <b>Тема 2.2.</b> <b>Тема 3.1.</b> <b>Тема 3.2.</b>	интеграция компонентов и сервисов информационных систем и бизнес-приложений	освоение интерфейсов компонентов и сервисов информационных систем и бизнес-приложений	знания перспективных направлений использования информационных технологий для реализации бизнес-процессов

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции	Инструменты, оценивающие сформированность компетенции	Показатель оценивания компетенции	Критерии оценки
ПК-2	Доклад в форме презентации	<p>А) полностью сформирована (компетенция освоена на высоком уровне) – 5 баллов</p> <p>Б) частично сформирована:            •компетенция освоена на продвинутом уровне – 4 балла;            •компетенция освоена на базовом уровне – 3 балла;</p> <p>В) не сформирована (компетенция не освоена) – 2 и менее баллов</p>	<p>Проводится устно с использованием мультимедийных систем, а также с использованием технических средств</p> <p>Время, отведенное на процедуру – 10 - 15 мин.</p> <p>Неявка – 0.</p> <p>Критерии оценки:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Соответствие представленной презентации заявленной тематике (1 балл).</li> <li>2.Качество источников и их количество при подготовке доклада и разработке презентации (1 балл).</li> <li>3.Владение информацией и способность отвечать на вопросы аудитории (1 балл).</li> <li>4.Качество самой представленной презентации (1 балл).</li> <li>5.Оригинальность подхода и всестороннее раскрытие выбранной тематики (1 балл).</li> </ol> <p>Максимальная сумма баллов - 5 баллов.</p> <p>Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в срок не позднее 1 недели после проведения процедуры – для текущего контроля.</p>
ПК-2	Реферат	<p>А) полностью сформирована (компетенция освоена на высоком уровне) – 5 баллов</p> <p>Б) частично сформирована:            •компетенция освоена на продвинутом уровне – 4 балла;            •компетенция освоена на базовом уровне – 3 балла;</p> <p>В) не сформирована (компетенция не освоена) – 2 и менее баллов</p>	<p>Проводится в письменной форме</p> <p>Критерии оценки:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Соответствие содержания реферата заявленной тематике (1 балл).</li> <li>2.Качество источников и их количество при подготовке работы (1 балл).</li> <li>3.Владение информацией и способность отвечать на вопросы аудитории (1 балл).</li> <li>4.Качество самой представленной работы (1 балл).</li> <li>5.Оригинальность подхода и всестороннее раскрытие выбранной тематики (1 балл).</li> </ol>

			<p>Максимальная сумма баллов - 5 баллов.</p> <p>Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в срок не позднее 1 недели после проведения процедуры – для текущего контроля.</p>
ПК-3	Доклад в форме презентации	<p>А) полностью сформирована (компетенция освоена на высоком уровне) – 5 баллов</p> <p>Б) частично сформирована:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•компетенция освоена на продвинутом уровне – 4 балла;</li> <li>•компетенция освоена на базовом уровне – 3 балла;</li> </ul> <p>В) не сформирована (компетенция не освоена) – 2 и менее баллов</p>	<p>Проводится устно с использованием мультимедийных систем, а также с использованием технических средств</p> <p>Время, отведенное на процедуру – 10 - 15 мин.</p> <p>Неявка – 0.</p> <p>Критерии оценки:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Соответствие представленной презентации заявленной тематике (1 балл).</li> <li>2.Качество источников и их количество при подготовке доклада и разработке презентации (1 балл).</li> <li>3.Владение информацией и способность отвечать на вопросы аудитории (1 балл).</li> <li>4.Качество самой представленной презентации (1 балл).</li> <li>5.Оригинальность подхода и всестороннее раскрытие выбранной тематике (1 балл).</li> </ol> <p>Максимальная сумма баллов - 5 баллов.</p> <p>Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в срок не позднее 1 недели после проведения процедуры – для текущего контроля.</p>

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **Тематика докладов в презентационной форме:**

1. VPwin – инструмент реализации методологий структурного анализа и проектирования.
2. Диаграммы потоков данных DFD (Data Flow Diagrams).
3. Сущность и назначение CASE-технологий.
4. Объектно-ориентированный подход к анализу и проектированию ИС.
5. UML – унифицированный язык объектно-ориентированного моделирования ИС.
6. Анализ и оптимизация прикладных и информационных процессов.
7. Предпроектное обследование предприятия с целью получения комплексного описания предприятия и его бизнеса.
8. Разработка функциональной и информационной модели предприятия.
9. Разработка методов исследования предприятия.
10. Структурный анализ и проектирование информационных систем для перспективных информационных технологий.
11. Интегрированный жизненный цикл (ЖЦ) проекта. Использование представлений в MS PROJECT.
12. Создание плана проекта. Определение рабочего времени. Ввод свойств проекта.
13. Организация процессов управления в ЖЦ проекта. Ключевые роли в управлении проектом.
14. Характеристики технологии MSF управления проектами в сфере ИТ.
15. Преимущества информационных продуктов создания и управления проектами.

#### **Тематика реферата:**

1. Диаграммы вариантов использования (модели прецедентов).
2. Диаграммы классов.
3. Диаграммы взаимодействия.
4. Моделирование технических средств реализации ИС в среде VisSim.
5. Системное проектирование ИС для перспективных ИТ.
6. Основные этапы формирования управленческих решений.  
Информационное обеспечение доходов в системе прогнозирования финансовых результатов предприятия.

7. Совершенствование методики прогнозного анализа финансовых результатов предприятий.
8. Совокупность средств, мер и методов для кардинального улучшения основных показателей деятельности предприятия.
9. Анализ и последующее изменение существующих бизнес-процессов.
10. Внедрение на предприятии новых бизнес-процессов.
11. Методологии объектно-ориентированного анализа и проектирования информационных систем.
12. Прогнозирование финансового результата в системе управления деятельностью предприятия.
13. Анализ показателей рентабельности предприятия. Оценка возможности привлечения заемного капитала и ее влияние на рентабельность капитала предприятия.
14. Вспомогательные процессы проектирования ИС: документирование; управление конфигурацией; обеспечение качества; разрешение проблем; аудит.
15. Аттестация; совместная оценка; верификация ИС.

#### **Тематика письменного задания:**

1. Организационные процессы проектирования ИС: создание инфраструктуры; управление; обучение; усовершенствование.
2. Модели концептуального уровня ИС. Простые ориентированные графы.
3. Модели концептуального уровня ИС. Модели раскрашенных графов.
4. Модели концептуального уровня ИС. Двудольные графы.
5. Основные характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратическое отклонение.
6. Доверительный интервал для математического ожидания нормальной выборки.
7. Доверительный интервал для дисперсии нормальной выборки.
8. Доверительный интервал и доверительная вероятность в математической статистике.
9. Критерий оптимизации.
10. Функция оптимизации.
11. Максимизация функции оптимизации.
12. Минимизация функции оптимизации.
13. Основные понятия методологии структурного анализа и проектирования SADT (Structured Analysis and Design Technique) для оптимизации бизнес-процессов предприятия.
14. Основные понятия IDEF0. BPwin – инструмент реализации методологий структурного анализа и проектирования.
15. Основные понятия диаграмм потоков данных DFD (Data Flow Diagrams).

#### 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Формой контроля знаний по дисциплине является зачет в устной форме.

Неделя текущего контроля	Вид оценочного средства	Код компетенций, оценивающих знания, умения, навыки	Содержание оценочного средства	Требования к выполнению	Срок сдачи (неделя семестра)	Критерии оценки по содержанию и качеству с указанием баллов
По расписанию	Самостоятельная работа	ПК-2 ПК-3	Письменное задание	А) полностью сформирована <b>5 баллов</b> В) частично сформирована <b>3-4 балла</b> С) не сформирована <b>2 балла</b>	За две недели до зачета	1. Проводится в форме письменной работы 2. Время, отведенное на процедуру – 10 - 15 мин. Неявка – 0. Критерии оценки: 1. Соответствие ответа заявленной тематике (0-5 баллов). Максимальная сумма баллов - 5 баллов. Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в срок не позднее 1 недели после проведения процедуры – для текущего контроля.
По расписанию	Зачет	ПК-2 ПК-3	2 вопроса	Зачет проводится в устной форме, путем ответа на вопросы. Время отведенное на процедуру – 20 минут.	Результаты предоставляются в день проведения зачета	Критерии оценки: <b>«Зачтено»:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• знание основных понятий предмета;</li> <li>• умение использовать и применять полученные знания на практике;</li> <li>• работа на практических занятиях;</li> <li>• знание основных научных теорий, изучаемых предметов;</li> <li>• ответ на вопросы билета.</li> </ul> <b>«Не зачтено»:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• демонстрирует частичные знания по темам дисциплин;</li> <li>• незнание</li> </ul>

						<p>основных понятий предмета;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• неумение использовать и применять полученные знания на практике;</li> <li>• не работал на практических занятиях;</li> </ul> <p>не отвечает на вопросы</p>
--	--	--	--	--	--	--

#### **4.1. Вопросы, выносимые на зачет**

1. Понятие информационной технологии для реализации бизнес-процессов.
2. Анализ бизнес-процессов и определение фактических потребностей в автоматизации предприятия.
3. Методические средства реализации ИТ.
4. Информационные средства реализации ИТ.
5. Математические средства реализации ИТ.
6. Программные средства реализации ИТ.
7. Технические средства реализации ИТ.
8. Расчет параметров информационных потоков.
9. Структурный подход к проектированию ИС для ИТ. Разбиение на уровни абстракции с ограничением числа элементов на каждом из уровней.
10. Дуальность данных ИС и операций над ними.
11. Процедуры обоснования решений при проектировании информационных систем.
12. Международная организация по стандартизации ИС. Стандарты ИС.
13. Структура и содержание профилей ИС.
14. Функциональные профили, регламентирующие объекты ИС.
15. Архитектура и структура ИС (функции, интерфейсы и протоколы взаимодействия, форматы данных).
16. Технологические профили, регламентирующие процессы проектирования, разработки, применения, сопровождения и развития ИС.
17. Каскадная модель жизненного цикла ИС.
18. Поэтапная модель жизненного цикла ИС с промежуточным контролем.
19. Спиральная модель жизненного цикла ИС.
20. Основные этапы проектирования ИС: приобретение; поставка; разработка; эксплуатация; сопровождение.
21. Программное обеспечение для управления проектами предприятия.

22. Информационное обеспечение для управления проектами предприятия.
23. Семантика информации в базе данных.
24. Типы отношений в базе данных. Преобразования отношений – процессы обработки.
25. Время доступа к данным. Эффективность запросов в базе данных.
26. Построение траектории обработки информации в базе данных.
27. Границы бизнес-процессов. Основные элементы процессного подхода в соответствии с ISO 9000.
28. Построение дерева функций и дерева показателей бизнес-процессов.
29. Функциональная и статистическая модели бизнес-процессов.
30. Этапы реинжиниринга бизнес-процессов.

Итоговое начисление баллов по дисциплине осуществляется в соответствии с разработанной и внедренной балльно-рейтинговой системой контроля и оценивания уровня знаний и внеучебной созидательной активности обучающихся

**Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

***ИНСТИТУТ  
ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ***

**КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ БИЗНЕС  
ПРОЦЕССОВ»**

**МОДУЛЯ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В БИЗНЕСЕ»**

**(Приложение 2 к рабочей программе)**

**Направление подготовки:** 09.04.03 Прикладная информатика

**Профиль:** Прикладная информатика в информационной сфере

**Уровень высшего образования:** магистратура

**Форма обучения:** очная

Королев  
2023

## 1. Общие положения

### Цель дисциплины:

использование в своей профессиональной деятельности знаний в области современных научных и практических методов информационных технологий для реализации бизнес-процессов различного масштаба для разных предметных областей.

### Задачи дисциплины:

- системное представление основных этапов проектирования информационных систем, основанного на объектном подходе с использованием промышленных стандартизированных решений, опирающихся на современные технологии;
- представление о средствах управления проектами перспективных информационных технологий.

## 2. Указания по проведению практических занятий

### Практическое занятие 1. Анализ деятельности предприятия и максимизация его прибыли.

Вид практического занятия: смешенная форма практического занятия.

Образовательные технологии: технологии проблемного обучения.

Критерий оптимизации. Функция оптимизации. Максимизация функции оптимизации. Прогнозирование финансового результата в системе управления деятельностью предприятия. Основные этапы формирования управленческих решений. Информационное обеспечение доходов в системе прогнозирования финансовых результатов предприятия. Совершенствование методики прогнозного анализа финансовых результатов предприятий. Перспективный анализ показателей рентабельности предприятия. Оценка возможности привлечения заемного капитала и ее влияние на рентабельность капитала предприятия.

Продолжительность занятия 2/- часа.

### Практическое занятие №2. Минимизация транспортных издержек предприятия

Вид практического занятия: смешенная форма практического занятия.

Образовательные технологии: технологии проблемного обучения.

Анализ транспортных издержек. Минимизации функции оптимизации. Прогнозирование финансового результата. Виды распределений случайных величин. Основные характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратическое отклонение. Доверительный интервал для математического ожидания нормальной выборки. Доверительный интервал для дисперсии нормальной выборки. Доверительный интервал и доверительная вероятность в математической статистике.

Продолжительность занятия 2/- часа.

**Практическое занятие 3.** Быстрый поиск нормативных документов и библиографических источников о предоставлении информационных услуг по бизнес-процессам в программе «Консультант Плюс»

Вид практического занятия: смешенная форма практического занятия.

Образовательные технологии: технологии проблемного обучения.

Технологии передачи информации в поисковых системах. Организация поиска документов в системе Консультант Плюс. Особенности словаря поля и работа с полем. Одновременный поиск по нескольким базам. Формирование сложных запросов с использованием папок. Работа с текстом документа. Поиск фрагментов текста. Справочно-правовая система Консультант Плюс по автоматизированным информационным системам Российской Федерации. Построение информационных банков систем по федеральному законодательству. Справочно-правовая система Консультант Плюс о порядке обмена информацией между налоговыми органами и налогоплательщиками при предоставлении информационных услуг по каналам связи и через Интернет. Справочно-правовая система Консультант Плюс: определение владельца сертификата ключа для проверки электронной подписи.

Продолжительность занятия 1/- час.

**Практическое занятие 4.** Программы-валидаторы

Вид практического занятия: смешенная форма практического занятия.

Образовательные технологии: технологии проблемного обучения.

Разнесение в различные файлы информации об оформлении и структуре сайта. Структурная информация в HTML-документах, соответствующих стандартам, для эффективного распознавания серверным и клиентским программным обеспечением. Результаты поиска и индексации. Форма для ввода адреса документа при валидации. Форма ввода пути к локальному файлу для его проверки. Форма для ввода HTML-кода для его проверки. Результаты проверки главной страницы почтового портала Mail.ru. Результаты проверки главной страницы портала ВКонтакте. Результаты проверки главной страницы портала Яндекс. Конвертация Интернет документов в другие форматы.

Продолжительность занятия 1/- час.

**Практическое занятие 5.** Проведение обследования бизнес-процессов компании

Вид практического занятия: смешенная форма практического занятия.

Образовательные технологии: технологии проблемного обучения.

Идентификация структуры организации и общие закономерности ее деятельности. Документы, определяющие функционирование организации в целом. Документы, определяющие направления ее деятельности. Документы, определяющие правила и принципы осуществления стратегического

управления. Стратегический план (план развития) организации. Основные бизнес-процессы. Обеспечивающие бизнес-процессы. Бизнес-процессы управления. Бизнес-процессы развития.

Продолжительность занятия 2/- часа.

### **Практическое занятие 6. Проектирование бизнес-процессов предприятия**

Вид практического занятия: смешенная форма практического занятия.

Образовательные технологии: технологии проблемного обучения.

Принципы нумерации бизнес-процессов. Разработка моделей бизнес-процессов. Взаимодействие компании на верхнем уровне с внешними контрагентами. Составление физической диаграммы в соответствии с описанием деятельности компании дистрибьютора. Формирование списка бизнес-процессов. Построение диаграммы действий. Бизнес-процесс "Планирование закупок и размещение заказов поставщикам". Таблица потребностей в товаре. Анализ общего описания бизнес-процесса и выделение участников процесса. Функции группы планирования и маркетинга.

Продолжительность занятия 2/- часа.

### **Практическое занятие 7. Формализованное описание бизнес-планирования**

Вид практического занятия: смешенная форма практического занятия.

Образовательные технологии: технологии проблемного обучения.

Сеть процессов, с помощью которых организация выполняет свою миссию. Совокупность источников и каналов связи потоков информации и типов данных. Организационная структура; инфраструктура (территории, здания, сооружения, коммуникации). Процесс описания организации для целей реинжиниринга. IDEF0 – функциональное моделирование. IDEF1 – информационное моделирование. IDEF1X – моделирование данных. IDEF3 – моделирование «потока» процессов. IDEF4 – объектно-ориентированное проектирование и анализ. IDEF5 – определение онтологий (взаимосвязанных словарей). EF9 – моделирование требований.

Продолжительность занятия 1/- час.

### **Практическое занятие 8. Модели концептуального уровня с графовой структурой.**

Вид практического занятия: смешенная форма практического занятия.

Образовательные технологии: технологии проблемного обучения.

Описание предметной области выбранного для моделирования предприятия (чем занимается предприятие, какие основные бизнес-процессы в нем происходят). Определение контекста моделирования. Построение контекстной диаграммы в нотации IDEF0. Формирование функциональной и информационной моделей ИАС с использованием методологии SADT и

инструментальной среды VPwin. Формализация функциональной структуры ИС. Иерархия диаграмм декомпозиции.

Продолжительность занятия 1/- час.

### **Практическое занятие 9. Диаграммы декомпозиции**

Вид практического занятия: смешенная форма практического занятия.

Образовательные технологии: технологии проблемного обучения.

Построение диаграммы декомпозиции второго уровня в нотации IDEF0. Построение диаграммы декомпозиции следующего уровня в IDEF0. Построение диаграммы декомпозиции в нотации IDEF3. Формирование функциональной и информационной моделей ИАС с использованием методологии SADT и инструментальной среды VPwin. 2. Формализация функциональной структуры ИС. Этап логического проектирования ИС. Иерархия диаграмм декомпозиции.

Продолжительность занятия 2/- часа.

### **Практическое занятие 10. Диаграммы потоков данных, диаграммы описания и дерева узлов**

Вид практического занятия: смешенная форма практического занятия.

Образовательные технологии: технологии проблемного обучения.

Построение диаграммы декомпозиции в нотации DFD. Построение FEO-диаграммы для одной из имеющихся диаграмм DFD. Построение диаграммы дерева узлов. Структурные (structural) модели:

- диаграммы классов (class diagrams) – для моделирования статической структуры классов системы и связей между ними;
- диаграммы компонентов (component diagrams) – для моделирования иерархии компонентов (подсистем) системы;
- диаграммы размещения (deployment diagrams) – для моделирования физической архитектуры системы.

Модели поведения (behavioral):

- диаграммы вариантов использования (use case diagrams) – для моделирования бизнес-процессов и функциональных требований к создаваемой системе;
- диаграммы взаимодействия (interaction diagrams):  
диаграммы последовательности (sequence diagrams) и кооперативные диаграммы (collaboration diagrams) – для моделирования процесса обмена сообщениями между объектами;
- диаграммы состояний (statechart diagrams) – для моделирования поведения объектов системы при переходе из одного состояния в другое;
- диаграммы деятельности (activity diagrams) – для моделирования поведения системы в рамках различных вариантов использования, или потоков управления.

Продолжительность занятия 2/- часа.

### 3. Указания по проведению лабораторного практикума

Не предусмотрен учебным планом.

### 4. Указания по проведению самостоятельной работы студентов

№ п/п	Наименование блока (раздела) дисциплины	Виды СРС
1.	<b>Тема 1.1.</b> Этапы автоматизации работы предприятия	<b>Подготовка рефератов по темам:</b> 1. Разработка специального математического обеспечения для ИТ обработки информации при идентификации кабельных линий. 2. Разработка специального алгоритмического обеспечения для ИТ управления оборудованием интеллектуального здания. 3. Разработка специального алгоритмического обеспечения для ИТ управления оборудованием ракетно-космических комплексов.
2.	<b>Тема 1.2.</b> Этапы разработки перспективных информационных технологий и их интерфейсов	<b>Подготовка рефератов по темам:</b> Разработка специального алгоритмического обеспечения для ИТ управления медицинским оборудованием. Обеспечение надежности аппаратного обеспечения при проектировании ИТ. Обеспечение надежности программного обеспечения при проектировании ИТ.
3	<b>Тема 1.3.</b> Стандарты ИТ для реализации бизнес-процессов	<b>Подготовка рефератов по темам:</b> Тестирование аппаратного обеспечения при проектировании ИТ. Тестирование программного обеспечения при проектировании ИТ. Аварийные ситуации при отказах аппаратного обеспечения ИТ.
4	<b>Тема 2.1.</b> Анализ бизнес-процессов организации	<b>Подготовка рефератов по темам:</b> Аварийные ситуации при отказах программного обеспечения ИТ. Система «Галактика». Структура и функциональные возможности. Управление проектом и проектная документация ИТ. Принятие решения руководителем.
5	<b>Тема 2.2.</b> Бизнес-планирование	<b>Подготовка рефератов по темам:</b> Психологические аспекты принятия решений с помощью автоматизированной ИС. Организационные формы управления проектами ИТ, функции участников проекта. Инвестиционный проект ИС. Типы и основные группы инвестиций.
6	<b>Тема 3.1.</b> Модели проектирования бизнес-процессов	<b>Подготовка рефератов по темам:</b> Оценка инвестиционной привлекательности проекта ИТ. Источники и формы финансирования проектов ИТ. Отбор и сертификация проектов ИТ.

		Разработка информационных систем с использованием SOA архитектур Организация систем электронного документооборота. Исследование эффективности информационных технологий и систем.
7	<b>Тема 3.2.</b> Инструментальные средства для реинжиниринга бизнес-процессов.	<i>Подготовка рефератов по темам:</i> Технологии хранения данных. Процессные потоковые модели. Основные элементы процессного подхода.

## 5. Указания по проведению контрольной работы

### 5.1. Требования к структуре

Структура контрольной работы должна способствовать раскрытию темы: иметь титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение, список литературы.

### 5.2. Требования к содержанию (основной части)

1. Во введении обосновывается актуальность темы, определяется цель работы, задачи и методы исследования.

2. При определении целей и задач исследования необходимо правильно их формулировать. Так, в качестве цели не следует употреблять глагол «сделать». Правильно будет использовать глаголы: «раскрыть», «определить», «установить», «показать», «выявить» и т.д.

3. Основная часть работы включает 2 - 4 вопроса, каждый из которых посвящается решению задач, сформулированных во введении, и заканчивается констатацией итогов.

4. Приветствуется иллюстрация содержания работы таблицами, графическим материалом (рисунками, схемами и т.п.).

5. Необходимо давать ссылки на используемую Вами литературу.

6. Заключение должно содержать сделанные автором работы выводы, итоги исследования.

7. Вслед за заключением идет список литературы, который должен быть составлен в соответствии с установленными требованиями. Если в работе имеются приложения, они оформляются на отдельных листах, и должны быть соответственно пронумерованы.

### 5.3. Требования к оформлению

Объем контрольной работы – 10 страниц формата А 4, напечатанного с одной стороны текста (1,5 интервал, шрифт Times New Roman).

#### Тематика контрольных работ:

1. Анализ и оптимизация прикладных информационных процессов.

2. Предпроектное обследование предприятия с целью получения комплексного описания предприятия и его бизнеса.
3. Разработка функциональной модели предприятия.
4. Разработка информационной модели предприятия
5. Разработка методов исследования предприятия.
6. Структурный анализ и проектирование информационных систем для перспективных информационных технологий.
7. Построение диаграммы декомпозиции в нотации DFD.
8. Построение FEO-диаграммы для одной из имеющихся диаграмм DFD.
9. Построение диаграммы дерева узлов.
10. Построение диаграммы классов.
11. Построение диаграммы компонентов.
12. Построение диаграммы размещения.
13. Построение диаграммы вариантов использования.
14. Построение диаграммы последовательности
15. Построение диаграммы деятельности.

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

### **Основная литература:**

1. Современные информационно-коммуникационные технологии для успешного ведения бизнеса: учеб. пособие. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 279 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. — (Учебники для программы MBA). — [www.dx.doi.org/10.12737/973](http://www.dx.doi.org/10.12737/973). - ISBN 978-5-16-006873-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032203> (дата обращения: 29.09.2020). – Режим доступа: по подписке.
2. Орлова, И. В. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование: учебное пособие / И. В. Орлова, В. А. Половников. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Вузовский учебник: Инфра-М, 2019. - 389 с. - ISBN 978-5-9558-0208-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1021491> (дата обращения: 29.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

### **Дополнительная литература:**

1. Гринберг, А.С. Информационные технологии управления: учебное пособие / А.С. Гринберг, А.С. Бондаренко, Н.Н. Горбачёв. – Москва: Юнити, 2015. – 479 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119135> (дата обращения: 29.09.2020). – ISBN 5-238-00725-6. – Текст: электронный.
2. Цзэн, М. Alibaba и умный бизнес будущего: как оцифровка бизнес-процессов изменила взгляд на стратегию / Цзэн Мин ; пер. с англ. - Москва : Альпина Паблишер, 2019. - 320 с. - ISBN 978-5-96142-420-1. - Текст:

электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1078449> (дата обращения: 29.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

3. Провалов, В.С. Информационные технологии управления: учебное пособие / В.С. Провалов. – 4-е изд., стер. – Москва: Флинта, 2018. – 374 с. – (Экономика и управление). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69111> (дата обращения: 29.09.2020). – ISBN 978-5-9765-0269-7. – Текст: электронный.

#### **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://www.rusedu.info/> Сайт «Информационные технологии в образовании»
2. <http://nit.miem.edu.ru/> Сайт «Международная студенческая школа-семинар «Новые информационные технологии»».

#### **7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

**Перечень программного обеспечения:** РЕД ОС.

**Информационные справочные системы:** не предусмотрено курсом данной дисциплины.

Ресурсы информационно-образовательной среды УНИВЕРСИТЕТ:

Рабочая программа и методическое обеспечение по дисциплине «Перспективные направления использования информационных технологий для реализации бизнес процессов».