

Государственное образовательное учреждение  
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»  
Рыбницкий филиал

*Кафедра прикладной информатики в экономике*



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Рыбницкого филиала ПГУ  
им. Т.Г. Шевченко, профессор

Павлинов И.А.

« 09 » \_\_\_\_\_ 2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебной дисциплины  
«Проектирование информационных систем»  
на 2024 / 2025 учебный год

Направление подготовки  
**2. 09.03.03 «Прикладная информатика»**

Профиль подготовки  
**«Прикладная информатика в экономике»**

Квалификация  
бакалавр

Форма обучения  
очная

Года набора 2022

Рыбница, 2024

Рабочая программа дисциплины «**Проектирование информационных систем**» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 2.09.03.03. «Прикладная информатика» и основной профессиональной программы (учебного плана) по профилю подготовки «Прикладная информатика в экономике».

Составитель рабочей программы

доцент, канд. социол. наук  /Скородова Л.К./

Рабочая программа утверждена на заседании *кафедры прикладной информатики в экономике* «19» 09 2024 г. протокол № 1

Зав. кафедры-разработчика

«19» 09 2024 г.  /Павлинов И.А./

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Проектирование информационных систем» – развить систему знаний, умений и навыков в области современных научных и практических методов проектирования информационных систем (ИС) в составе всех процессов жизненного цикла ИС, а также изучение методологий структурного и объектно-ориентированного анализа и проектирования ИС в рамках разных технологических подходов.

### Задачи дисциплины:

– получение системного представления об основных этапах проектирования информационных систем, основанного на объектном подходе с использованием промышленных стандартизированных решений, опирающихся на современные технологии Internet, Intranet и др.;

– приобретение знаний о Case-технологиях, используемых для проектирования ИС, о средствах управления проектами.

Курс реализуется с учетом современных тенденций в образовании, и включает в себя интегрированный подход, ориентированный на решение задач в терминах исходной проблемы средствами информационных систем.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Проектирование информационных систем» относится к базовой части профессионального цикла (Б1.О.08), направления подготовки студентов по направлению 2. 09.03.03. «Прикладная информатика».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения на первом году обучения в высшей школе. Данной учебной дисциплине предшествует изучение дисциплин, «Информатика и программирование», «Иностранный язык», «Информационные системы и технологии», «Программная инженерия» и др.

Полученные в процессе обучения знания и умения могут быть использованы при изучении таких дисциплин как: «Базы данных», «Информационная безопасность», «Разработка программных приложений», «Интеллектуальные информационные системы», «Проектирование документооборота», «Системная архитектура информационных систем».

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины.

*Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже*

| Категория (группа) компетенций                       | Код и наименование   | Код и наименование индикатора достижения компетенции  |
|--|--|---|
| Универсальные компетенции и индикаторы их достижения |  |   |
| УК   | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | ИД УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.<br>ИД УК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.<br>ИД УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с |

| Категория (группа) компетенций                              | Код и наименование   | Код и наименование индикатора достижения компетенции   |
|---|--|--|
|   |  | информационными источниками; методами принятия решений.  |
| Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения |  |  |
| ОПК   | ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью                           | ИД ОПК-4.1. Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.<br>ИД ОПК-4.2. Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.<br>ИД ОПК-4.3. Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы   |
|   | ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования | ИД ОПК-6.3. Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.  |
|   | ОПК-8. Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла  | ИД ОПК-8.1. Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы.<br>ИД ОПК-8.2. Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы.<br>ИД ОПК-8.3. Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. |
|   | ОПК-9. Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп             | ИД ОПК-9.2. Умеет осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала.<br>ИД ОПК-9.3. Владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений.   |
| Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения     |  |  |
|   | ПК-3. способность проектировать ИС по видам обеспечения  | ИД ПК-3.1. Знать способы проектирования ИС по видам обеспечения.<br>ИД ПК-3.2. Уметь проектировать ИС по видам обеспечения.<br>ИД ПК-3.3. Владеть методами   |

| Категория (группа) компетенций | Код и наименование   | Код и наименование индикатора достижения компетенции  |
|--------------------------------|--|---|
| ПК                             |  | проектирования ИС по видам обеспечения.   |
|                                | ПК-12. способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами | ИД ПК-12.1. Знать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами |

#### 4. Структура и содержание дисциплины

4.1. *Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:*

| Семестр       | Количество часов        |             |           |           |               |                | Форма итогового контроля |                 |
|---------------|-------------------------|-------------|-----------|-----------|---------------|----------------|--------------------------|-----------------|
|               | Трудоемкость, з.е./часы | в том числе |           |           |               | Самост. работы |                          |                 |
|               |                         | аудиторных  |           |           |               |                |                          |                 |
|               |                         | Всего       | Лекций    | Лаб. раб. | Практич. зан. |                | Экзамен                  | Курсовая работа |
| V             | 4/144                   | 72          | 36        | 36        | 0             | 36             | 36                       | -               |
| VI            | 4/144                   | 72          | 36        | 36        | 0             | 36             | 36                       | +               |
| <b>Итого:</b> | <b>8/288</b>            | <b>144</b>  | <b>72</b> | <b>72</b> | <b>0</b>      | <b>72</b>      | <b>72</b>                | <b>-</b>        |

4.2. *Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины*

| № раздела | Наименование разделов                                    | Количество часов |                   |          |           |                              |
|-----------|--|------------------|-------------------|----------|-----------|------------------------------|
|           |  | Всего            | Аудиторная работа |          |           | Внеауд. работа (СР)/ экзамен |
|           |  |                  | Л                 | ПЗ       | ЛР        |                              |
| 1         | Основные понятия ПИС                                     | 36               | 18                |          |           | 18                           |
| 2.        | Системное проектирования ИС                              | 38               | 18                | -        |           | 20                           |
| 3.        | Нормативно-методическая поддержка ЖЦ ИС                  | 46               | 18                | -        |           | 14                           |
| 4.        | Структурное и объектно-ориентированное проектирование ИС | 108              | 18                | -        | 72        | 20                           |
|           | <b>Итого:</b>  | <b>288</b>       | <b>72</b>         | <b>-</b> | <b>72</b> | <b>72/72</b>                 |

### 4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

#### Лекции

| № п/п                                   | Номер раздела дисциплины | Объем часов | Тема лекции  | Учебно-наглядные пособия  |
|---|--------------------------|-------------|--|---------------------------|
| <b>V семестр</b>                        |                          |             |  |                           |
| Основные понятия ПИС                    |                          |             |  |                           |
| 1                                       | №1                       | 2           | Место дисциплины в ОП. Основные понятия общей теории систем.   | Интерактивная презентация |
| 2                                       |                          | 2           | Организация как система управления.  |                           |
| 3                                       |                          | 2           | Основные понятия информационных технологий и систем.   |                           |
| 4                                       |                          | 2           | Основные понятия технологии проектирования ИС.   |                           |
| 5                                       |                          | 2           | Жизненный цикл программного обеспечения  |                           |
| 6                                       |                          | 2           | Жизненный цикл проекта по созданию ИС  |                           |
| 7                                       |                          | 2           | Структура жизненного цикла.  |                           |
| 8                                       |                          | 2           | Модели жизненного цикла ИС.  |                           |
| 9                                       |                          | 2           | Парадигмы проектирования систем.   |                           |
| <b>Итого по разделу</b>                 |                          | <b>18</b>   |  |                           |
| Системное проектирование ИС             |                          |             |  |                           |
| 10                                      | № 2                      | 2           | Предпроектное обследование объекта   | Интерактивная презентация |
| 11                                      |                          | 2           | Методологии проектирования ИС.   |                           |
| 12                                      |                          | 2           | Основные понятия структурного анализа и структурного проектирования  |                           |
| 13                                      |                          | 2           | Основные особенности методологии RAD.  |                           |
| 14                                      |                          | 2           | Метод структурного анализа и проектирования SADT.  |                           |
| 15                                      |                          | 2           | Метод структурного анализа и проектирования SSADM.   |                           |
| 16                                      |                          | 2           | ИС с веб-интерфейсом как объект проектирования.  |                           |
| 17                                      |                          | 2           | Разработка и дизайн ИС с веб-интерфейсом.  |                           |
| 18                                      |                          | 2           | Системные представления об ИС с веб-интерфейсом.   |                           |
| <b>Итого по разделу</b>                 |                          | <b>18</b>   |  |                           |
| <b>Итого по семестру</b>                |                          | <b>36</b>   |  |                           |
| <b>VI семестр</b>                       |                          |             |  |                           |
| Нормативно-методическая поддержка ЖЦ ИС |                          |             |  |                           |
| 1                                       | №3                       | 2           | Стандарты и методики проектирования ИС. Виды стандартов.   | Интерактивная презентация |
| 2                                       |                          | 2           | Требования к информационной системе и модели жизненного цикла  |                           |
| 3                                       |                          | 2           | Стандарты, регламентирующие жизненный цикл сложных комплексов программ ИС.   |                           |
| 4                                       |                          | 2           | Методика Oracle CDM. Общая структура. Особенности методики Oracle CDM.   |                           |
| 5                                       |                          | 2           | Международный стандарт ISO / IEC 12207:/1995-08-01. Общая структура. Основные и вспомогательные процессы жизненного цикла. |                           |
| 6                                       |                          | 2           | Особенности стандарта ISO 12207. Динамический характер. Максимальная   |                           |

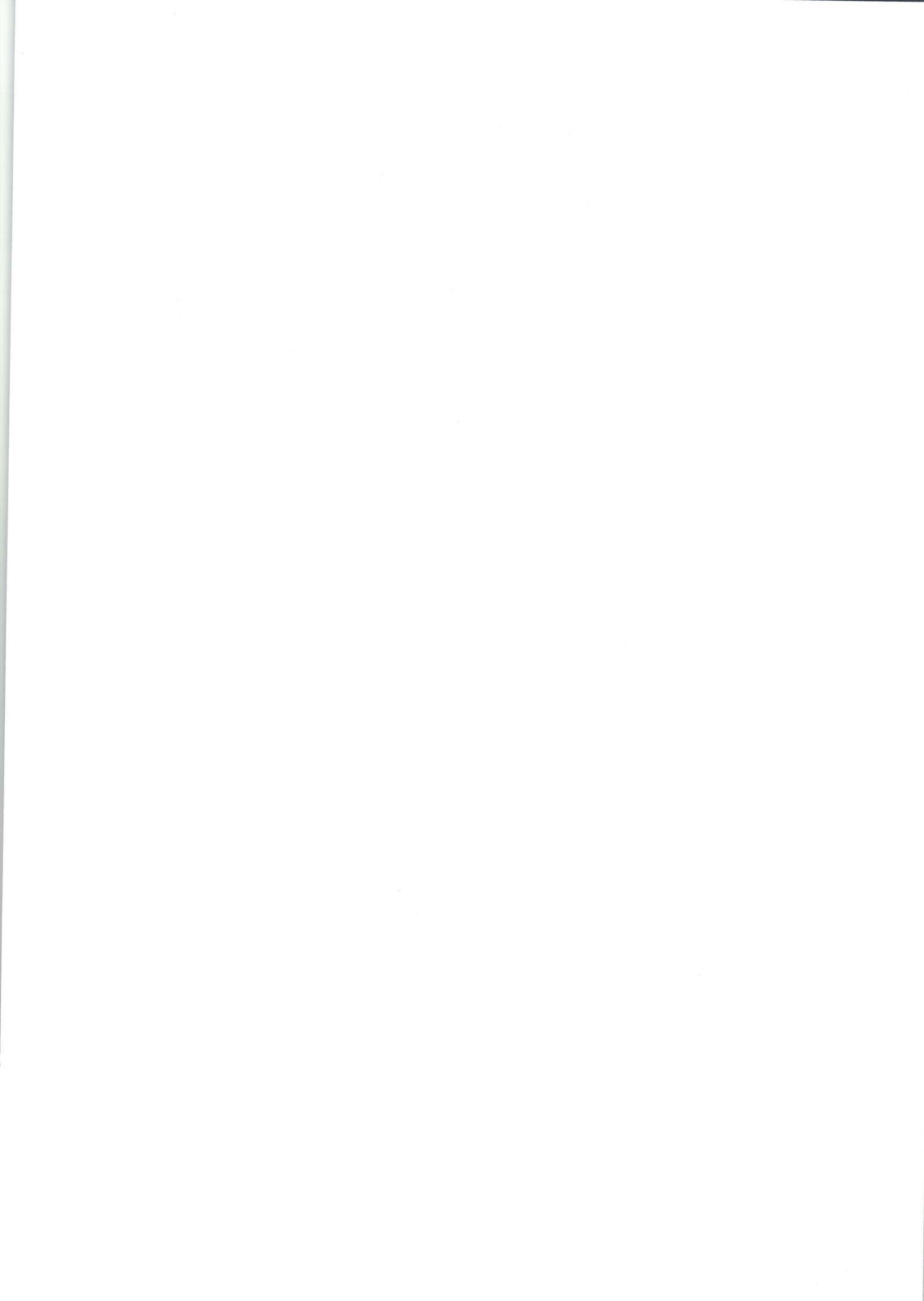
|                             |    |           |  |                           |
|-----------------------------|----|-----------|--|---------------------------|
|                             |    |           | степень адаптивности.  |                           |
| 7                           |    | 2         | Стандарты комплекса ГОСТ 34. Общая структура. Особенности комплекса. |                           |
| 8                           |    | 2         | Определение качества, степень обязательности согласно ГОСТ 34.       |                           |
| 9                           |    | 2         | Профили открытых информационных систем.                              |                           |
| <b>Итого по разделу</b>     |    | <b>18</b> |  |                           |
| Детальное проектирование ИС |    |           |  |                           |
| 10                          | №4 | 2         | Концептуальные основы Case-средств.                                  | Интерактивная презентация |
| 11                          |    | 2         | Технология внедрения Case-средств.                                   |                           |
| 12                          |    | 2         | Анализ средств проектирования ИС.                                    |                           |
| 13                          |    | 2         | Оценка и выбор Case-средств.   |                           |
| 14                          |    | 2         | Анализ рынка Case-средств.   |                           |
| 15                          |    | 2         | Оценка качества и затрат на внедрение ИС.                            |                           |
| 16                          |    | 2         | Выполнение пилотного проекта.  |                           |
| 17                          |    | 2         | Моделирование бизнес-процессов.                                      |                           |
| 18                          |    | 2         | Математические и методологические аспекты ПИС.                       |                           |
| <b>Итого по разделу</b>     |    | <b>18</b> |  |                           |
| <b>Итого по семестру</b>    |    | <b>36</b> |  |                           |
| <b>Итого по курсу</b>       |    | <b>72</b> |  |                           |

### Практические (семинарские) занятия

Практические и семинарские занятия по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

### Лабораторные работы

| № п/п             | Номер раздела дисциплины | Объем часов | Тема лабораторного занятия  | Наименование лаборатории | Учебно-наглядные пособия |
|-------------------|--------------------------|-------------|---|--------------------------|--------------------------|
| <b>Всеместр</b>   |                          |             |   |                          |                          |
| 1                 | № 4                      | 4           | Унифицированный язык моделирования. (UML). Среда Rational Rose.         | Компьютерная аудитория   | Методическое пособие     |
| 2                 |                          | 4           | Диаграммы вариантов использования (Use Case).                           | Компьютерная аудитория   |                          |
| 3                 |                          | 4           | Диаграмма взаимодействий. Диаграммы последовательности и сотрудничества | Компьютерная аудитория   |                          |
| 4                 |                          | 4           | Диаграммы классов. Шаблоны. Работа с пакетами                           | Компьютерная аудитория   |                          |
| 5                 |                          | 4           | Создание атрибутов и операций класса                                    | Компьютерная аудитория   |                          |
| 6                 |                          | 4           | Отношения между классами  | Компьютерная аудитория   |                          |
| 7                 |                          | 4           | Создание диаграмм состояний   | Компьютерная аудитория   |                          |
| 8                 |                          | 4           | Построение диаграммы компонентов  | Компьютерная аудитория   |                          |
| 9                 |                          | 4           | Построение диаграммы размещения   | Компьютерная аудитория   |                          |
| <b>Итого:</b>     |                          | <b>36</b>   |   |                          |                          |
| <b>VI семестр</b> |                          |             |   |                          |                          |
| 1                 | №4                       | 4           | Инструментальные средства ВРwin   | Компьютерная аудитория   | Методическое пособие     |



|              |  |           |  |                        |  |
|--------------|--|-----------|--|------------------------|--|
| 2            |  | 4         | Интерфейс. Создание модели                       | Компьютерная аудитория |  |
| 3            |  | 4         | Создание модели в методологии IDEF0              | Компьютерная аудитория |  |
| 4            |  | 4         | Работа. Диаграммы дерева узлов и FEO             | Компьютерная аудитория |  |
| 5            |  | 4         | Каркас диаграммы. Слияние и расщепление моделей. | Компьютерная аудитория |  |
| 6            |  | 4         | Проведение экспертизы.                           | Компьютерная аудитория |  |
| 7            |  | 4         | Диаграммы DFD и Wolkflow (IDEF3)                 | Компьютерная аудитория |  |
| 8            |  | 4         | Создание отчетов в BPwin                         | Компьютерная аудитория |  |
| 9            |  | 4         | Проектирование процессов                         | Компьютерная аудитория |  |
| <b>Итого</b> |  | <b>36</b> |  |                        |  |
| <b>Всего</b> |  | <b>72</b> |  |                        |  |

### Самостоятельная работа студента

| Раздел дисциплины       | № п/п | Тема и вид СРС  | Трудоемкость (в часах) |
|-------------------------|-------|---|------------------------|
| Раздел 1                | 1.    | Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС                          | 2                      |
|                         | 2.    | Спецификация функциональных требований к ИС   | 2                      |
|                         | 3.    | Методологии моделирования предметной области  | 2                      |
|                         | 4.    | Информационное обеспечение ИС   | 2                      |
|                         | 5.    | Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML)      | 10                     |
| <b>Итого по разделу</b> |       |   | <b>18</b>              |
| Раздел 2                | 6.    | Информационное моделирование процесса проектирования ИС с веб-интерфейсом.          | 4                      |
|                         | 7.    | Моделирование процесса разработки веб-интерфейса.                                   | 4                      |
|                         | 8.    | Этапы проектирования ИС с применением UML   | 2                      |
|                         | 9.    | Rational Rose Enterprise Edition v 7.0  | 10                     |
| <b>Итого по разделу</b> |       |   | <b>20</b>              |
|                         | 10.   | Стандарты на проектирование ИС  | 4                      |
|                         | 11.   | Техническое задание на создание автоматизированной системы                          | 4                      |
|                         | 12.   | Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем | 2                      |
|                         | 13.   | Соотношение и использование стандартов организации жизненных циклов систем          | 4                      |
| <b>Итого по разделу</b> |       |   | <b>14</b>              |
| Раздел 4                | 14.   | Моделирование бизнес-процессов  | 4                      |
|                         | 15.   | Оценка результатов перехода к практическому использованию Case-средств              | 4                      |
|                         | 16.   | Разработка консалтинговых проектов. Проведение обследования. Исходная информация.   | 4                      |
|                         | 17.   | Построение и анализ моделей деятельности предприятия.                               | 4                      |
|                         | 18.   | Особенности моделирования бизнес-процессов. Модель бизнес-процессов.                | 4                      |
| <b>Итого по разделу</b> |       |   | <b>20</b>              |
| <b>Итого по курсу</b>   |       |   | <b>72</b>              |

## 5. Примерная тематика курсовых проектов (работ):

Проектирование информационной системы (подсистем, модулей) управления различными экономическими объектами.

1. Проектирование информационной системы логистических исследований и практике.
2. Проектирование информационной подсистема учета выпуска продукции на примере фермерского хозяйства.
3. Проектирование информационной подсистемы управления кадрами на примере предприятия (название).
4. Проектирование информационной подсистемы учета реализации и затрат на доставку мебели (продуктов).
5. Проектирование информационной подсистемы учета информационных услуг для конкретной компании.
6. Проектирование информационной системы частной фирмы.
7. Проектирование информационной подсистемы управления поставками материальных ресурсов.
8. Проектирование информационной системы учета поступления и реализации товаров в розничной торговле.
9. Проектирование информационной подсистема автоматизации складского учета.
10. Проектирование информационной системы для музея.
11. Проектирование информационной подсистемы учета реализации товаров в оптовой торговле.
12. Проектирование информационной подсистемы учета риэлтерских операций.
13. Проектирование информационной системы по организации учебного процесса.
14. Проектирование информационной системы по обеспечению управления медицинскими услугами.
15. Проектирование информационной подсистемы по учету обеспеченности материалами процесса производства предприятия.
16. Проектирование информационной системы для малого предприятия.
17. Информационная системы управления информационной продукцией и услуг кинотеатра.
18. Проектирование информационной подсистемы автоматизации бизнес-процессов (наименование) автоматизированной системы управления учебным процессом университета (название).

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

| № п/п               | Наименование учебника, учебного пособия                      | Автор                                      | Год издания | Кол. экз. | Эл. версия | Место размещения электронной версии |
|---------------------|--|--|-------------|-----------|------------|-------------------------------------|
| Основная литература |  |  |             |           |            |                                     |
| 1.                  | CASE-средства разработки информационных систем               | Маклаков С.В.                              | 2012        | 1         | +          | Методический кабинет кафедры ПИЭ    |
| 2.                  | Проектирование экономических информационных систем. Учебник. | Смирнова Г.С.,<br>Сорокин А.А.,<br>Тельнов | 2016        |           | +          | Методический кабинет кафедры ПИЭ    |

|   |   |                             |       |   |   |                                  |
|---|---|-----------------------------|-------|---|---|----------------------------------|
|   |   | Ю.Ф.                        |       |   |   |                                  |
| Дополнительная литература   |   |                             |       |   |   |                                  |
| 1   | Автоматизированные Системы Стадии создания. ГОСТ 34.601-90 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. ИПК издательство стандартов |                             | 1997  |   | + | Методический кабинет кафедры ПИЭ |
| 2   | Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на C++, 2-е изд.  | Буч Г.                      | 1999  |   | + | Методический кабинет кафедры ПИЭ |
| 3   | Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем.  | Вендров А.М.                | 2006  | 1 | + | Методический кабинет кафедры ПИЭ |
| 4   | Информационные системы: Учебник для вузов. 2-е изд  | Избачков Ю.С., Петров В. Н. | 2015  | 1 | + | Методический кабинет кафедры ПИЭ |
| 5   | CASE-технологии   | Калянов Г.Н.                | 2012. | 1 | + | Методический кабинет кафедры ПИЭ |
| 6   | Информационные системы  | Петров В.Н.                 | 2012  | 1 | + | Методический кабинет кафедры ПИЭ |
| <i>Итого по дисциплине: % печатных изданий 50; % электронных изданий 100.</i> |   |                             |       |   |   |                                  |

## **6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

Программное обеспечение, необходимое для проведения лекций-визуализаций:  
 Пакет Microsoft Office – офисное приложение.

Программное обеспечение для проведения лабораторно-практических работ:  
 Rational Rose и ВРwin.

1. Проектирование информационных систем. Курс лекций. Учебное пособие/  
 В.И. Грекул Г.Н. Денищенко Н.Л. Коровкина. Интернет-Университет Информационных  
 Технологий [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru)? Москва, 2005.

2. <http://www.osp.ru> электронный журнал «Открытые системы»

3. <http://inftech.webservis.ru/> – сайт Информационных технологий.

4. <http://www.infoart.ru> – Каталог компьютерной прессы.

5. <http://www.bytemag.ru/> – журнал для ИТ-профессионалов.

### **6.3. Методические указания и материалы по видам занятий**

Практические занятия – методические указания по выполнению лабораторных работ в электронной форме и печатной.

### **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Для проведения лекционных и лабораторных занятий необходимы:

1) Лекционная аудитория, оборудованная видеопроекционным оборудованием для презентаций.

2) Компьютерная аудитория, оборудованная для проведения лабораторных работ персональными компьютерами, с операционной системой Windows XP и программным обеспечением Rational Rose, AllFusion Process Modeler с выходом в Интернет.

### **8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:**

Рабочая учебная программа по дисциплине «Проектирование информационных систем» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО по направлению 2.09.03.03. «Прикладная информатика» и учебного плана по профилю подготовки (или специализации) «Прикладная информатика в экономике».

Изучение дисциплины проходит в форме лекционных занятий, выполнения лабораторных работ в компьютерной аудитории. Самостоятельная работа заключается в самостоятельном изучении тем студентом, а также в конспектировании тем и написании по ним эссе.

### **9. Технологическая карта дисциплины**

Курс 3 группа РФ22ДР62ПЭ семестр 5-6

Преподаватель – лектор Скородова Людмила Константиновна

Преподаватели, ведущие практические занятия Скородова Людмила Константиновна

Кафедра прикладной информатики в экономике.

Весовой коэффициент дисциплины в совокупной рейтинговой оценке, рассчитываемой по всем дисциплинам (если введена модульно-рейтинговая система) модульно-рейтинговая система не введена

**Необходимый минимум для получения итоговой оценки или допуска к промежуточной аттестации \_\_\_\_\_ баллов (если введена модульно-рейтинговая система).**

**Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине: (например, устное собеседование с преподавателем по проблемам пропущенных практических занятий, обязательное выполнение внеаудиторных контрольных и письменных работ и т.д.).**