



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
**учреждение высшего образования**  
**«Волгоградский государственный технический университет»**

**Себряковский филиал**



УТВЕРЖДАЮ

Директор СФ ВолгГТУ

С.Е. Карпушова

«31» августа 2026 г.

**Проектирование информационных систем**  
**рабочая программа дисциплины**

|                            |                                                            |
|----------------------------|------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой     | <b>Математические и естественно-научные дисциплины</b>     |
| Учебный план               | <b>09.03.02 Информационные системы и технологии</b>        |
| Профиль                    | <b>Информационные системы и технологии в строительстве</b> |
| Квалификация               | <b>бакалавр</b>                                            |
| Срок обучения              | <b>4г</b>                                                  |
| Форма обучения             | <b>очная</b>                                               |
| Общая трудоемкость         | <b>6 ЗЕТ</b>                                               |
| Виды контроля в семестрах: | <b>экзамены: 6</b>                                         |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на курсе>) | 6 (3.2) |     | Итого |     |
|----------------------------------------|---------|-----|-------|-----|
|                                        | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Вид занятий                            |         |     |       |     |
| Лекции                                 | 32      | 32  | 32    | 32  |
| Лабораторные                           | 64      | 64  | 64    | 64  |
| Практические                           |         |     |       |     |
| Итого ауд.                             | 96      | 96  | 96    | 96  |
| Сам.работа                             | 84      | 84  | 84    | 84  |
| Часы на контроль                       | 36      | 36  | 36    | 36  |
| Итого                                  | 216     | 216 | 216   | 216 |

## ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:  
старший преподаватель, Захаров Д.С.

Рабочая программа дисциплины  
**Проектирование информационных систем**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017г. №926)

составлена на основании учебного плана:

09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль: Информационные системы и технологии в строительстве

утвержденного учёным советом вуза от 31 августа 2026 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Математические и естественно-научные дисциплины**

Протокол от 27 мая 2026 № 9.

к.э.н. Пацюк Е.В.



Рабочая программа одобрена на заседании УМС

Протокол от 18 июня 2026 № 9.

к.т.н., доцент Крутилин А.А.



| <b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Цель изучения дисциплины «Проектирование информационных систем:                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| формирование у обучаемых знаний в области современных методов и средств проектирования информационных систем.                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| Основными задачами изучения дисциплины являются:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• ознакомиться стадиями и этапами проектирования информационных систем</li> <li>• овладеть методами разработки всех видов проектной документации</li> <li>• овладеть инструментальными средствами проектирования информационных систем</li> <li>• познакомиться с методикой оценки стоимости информационной системы</li> </ul> |  |

| <b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> |                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОП:                                                | Б1.О.21                                                                                                               |
| <b>2.1</b>                                                       | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                          |
| 2.1.1                                                            | Архитектура информационных систем                                                                                     |
| 2.1.2                                                            | Информационные технологии                                                                                             |
| <b>2.2</b>                                                       | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1                                                            | Проектирование встраиваемых систем                                                                                    |
| 2.2.2                                                            | Проектирование систем автоматического управления                                                                      |
| 2.2.3                                                            | Управление информационными проектами и ресурсами                                                                      |

| <b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>                                                                                                                                                           |  |
| <i>УК-2.1: Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность</i>                                                                                                             |  |
| Результаты обучения: Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность                                                                                                        |  |
| <i>УК-2.2: Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения</i>      |  |
| Результаты обучения: Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |  |
| <i>УК-2.3: Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта</i>                                                                                                                                                                                                 |  |
| Результаты обучения: Владение методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта                                                                                                                                                                                           |  |
| <b>ОПК-4: Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил;</b>                                                                                                                                                                                  |  |
| <i>ОПК-4.1: Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</i>                                                                                                                                                                                                        |  |
| Результаты обучения: Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы                                                                                                                                                                                                    |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>ОПК-4.2: Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</i>                                                                                                                                                                                   |
| Результаты обучения: Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы                                                                                                                                                                               |
| <i>ОПК-4.3: Иметь навыки: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы</i>                                                                                                                                                                                                |
| Результаты обучения: Имеет навыки составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы                                                                                                                                                                                            |
| <b>ОПК-8: Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.</b>                                                                                                                                                                                          |
| <i>ОПК-8.1: Знать: методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем</i>     |
| Результаты обучения: Знает методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем |
| <i>ОПК-8.2: Уметь: применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике</i>                                                                                                                                                                                       |
| Результаты обучения: Умеет применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике                                                                                                                                                                                   |
| <i>ОПК-8.3: Иметь навыки: моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем</i>                                                                                                                                                                                                                       |
| Результаты обучения: Имеет навыки моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем                                                                                                                                                                                                                   |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ |                                                                 |                |       |                |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------|-------|----------------|
| Код занятия                          | Наименование разделов и тем /вид занятия/                       | Семестр / Курс | Часов | Форма контроля |
| 1                                    | Основы создания и функционирования информационной системы /Лек/ | 6              | 2     | Эк             |
| 2                                    | Изучение теоретического материала /Ср/                          | 6              | 2     | Эк             |
| 3                                    | Выполнение домашнего задания /Ср/                               | 6              | 2     | Эк             |
| 4                                    | Предпроектное обследование предприятия /Лаб/                    | 6              | 4     | Эк             |
| 5                                    | Тенденции развития и принципы проектирования ИС /Лек/           | 6              | 2     | Эк             |
| 6                                    | Изучение теоретического материала /Ср/                          | 6              | 2     | Эк             |
| 7                                    | Выполнение домашнего задания /Ср/                               | 6              | 2     | Эк             |
| 8                                    | Спецификация требований к информационной системе /Лаб/          | 6              | 4     | Эк             |
| 9                                    | Общая схема проектирования информационных систем /Лек/          | 6              | 2     | Эк             |
| 10                                   | Изучение теоретического материала /Ср/                          | 6              | 2     | Эк             |
| 11                                   | Выполнение домашнего задания /Ср/                               | 6              | 2     | Эк             |
| 12                                   | Верификация требований к информационной системе /Лаб/           | 6              | 4     | Эк             |
| 13                                   | Структура процесса проектирования ИС /Лек/                      | 6              | 2     | Эк             |
| 14                                   | Изучение теоретического материала /Ср/                          | 6              | 2     | Эк             |
| 15                                   | Выполнение домашнего задания /Ср/                               | 6              | 2     | Эк             |
| 16                                   | Моделирование движения потоков данных в стандарте DFD. /Лаб/    | 6              | 4     | Эк             |
| 17                                   | Стадии проектирования ИС /Лек/                                  | 6              | 2     | Эк             |
| 18                                   | Изучение теоретического материала /Ср/                          | 6              | 2     | Эк             |
| 19                                   | Выполнение домашнего задания /Ср/                               | 6              | 2     | Эк             |

|    |                                                                                   |   |   |    |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|---|---|----|
| 20 | Моделирование структуры реляционной базы данных в стандарте IDEF1X /Лаб/          | 6 | 4 | Эк |
| 21 | Документирование процесса проектирования ИС /Лек/                                 | 6 | 2 | Эк |
| 22 | Изучение теоретического материала /Ср/                                            | 6 | 2 | Эк |
| 23 | Выполнение домашнего задания /Ср/                                                 | 6 | 2 | Эк |
| 24 | Функциональное моделирование в стандарте IDEF0. Модель AS-IS /Лаб/                | 6 | 4 | Эк |
| 25 | Основные методологии современного проектирования информационных систем /Лек/      | 6 | 2 | Эк |
| 26 | Изучение теоретического материала /Ср/                                            | 6 | 2 | Эк |
| 27 | Выполнение домашнего задания /Ср/                                                 | 6 | 2 | Эк |
| 28 | Модели оценки трудоемкости разработки программных систем /Лаб/                    | 6 | 4 | Эк |
| 29 | Жизненный цикл программного обеспечения ИС /Лек/                                  | 6 | 2 | Эк |
| 30 | Изучение теоретического материала /Ср/                                            | 6 | 2 | Эк |
| 31 | Выполнение домашнего задания /Ср/                                                 | 6 | 2 | Эк |
| 32 | Оценка стоимости информационной системы /Лаб/                                     | 6 | 4 | Эк |
| 33 | Модели жизненного цикла ПО /Лек/                                                  | 6 | 2 | Эк |
| 34 | Изучение теоретического материала /Ср/                                            | 6 | 2 | Эк |
| 35 | Выполнение домашнего задания /Ср/                                                 | 6 | 2 | Эк |
| 36 | Разработка сопроводительных документов для информационной системы /Лаб/           | 6 | 4 | Эк |
| 37 | Стадии и этапы канонического проектирования ИС /Лек/                              | 6 | 2 | Эк |
| 38 | Изучение теоретического материала /Ср/                                            | 6 | 2 | Эк |
| 39 | Выполнение домашнего задания /Ср/                                                 | 6 | 2 | Эк |
| 40 | Паттерн абстрактная фабрика и фабричный метод /Лаб/                               | 6 | 4 | Эк |
| 41 | Типовые требования к техническому заданию /Лек/                                   | 6 | 2 | Эк |
| 42 | Изучение теоретического материала /Ср/                                            | 6 | 2 | Эк |
| 43 | Выполнение домашнего задания /Ср/                                                 | 6 | 2 | Эк |
| 44 | Паттерн строитель /Лаб/                                                           | 6 | 4 | Эк |
| 45 | Эскизный проект /Лек/                                                             | 6 | 2 | Эк |
| 46 | Изучение теоретического материала /Ср/                                            | 6 | 2 | Эк |
| 47 | Выполнение домашнего задания /Ср/                                                 | 6 | 2 | Эк |
| 48 | Паттерны: адаптер и мост /Лаб/                                                    | 6 | 4 | Эк |
| 49 | Стадии и этапы типового проектирования ИС /Лек/                                   | 6 | 2 | Эк |
| 50 | Изучение теоретического материала /Ср/                                            | 6 | 2 | Эк |
| 51 | Выполнение домашнего задания /Ср/                                                 | 6 | 2 | Эк |
| 52 | Паттерн фасад /Лаб/                                                               | 6 | 4 | Эк |
| 53 | Организация проектирования информационных систем /Лек/                            | 6 | 2 | Эк |
| 54 | Изучение теоретического материала /Ср/                                            | 6 | 2 | Эк |
| 55 | Выполнение домашнего задания /Ср/                                                 | 6 | 2 | Эк |
| 56 | Проектирование систем на основе шаблонных подходов: хранитель и наблюдатель /Лаб/ | 6 | 4 | Эк |
| 57 | Формирование и применение профилей информационных систем /Лек/                    | 6 | 2 | Эк |
| 58 | Изучение теоретического материала /Ср/                                            | 6 | 2 | Эк |
| 59 | Выполнение домашнего задания /Ср/                                                 | 6 | 2 | Эк |

|    |                                                                |   |    |        |
|----|----------------------------------------------------------------|---|----|--------|
| 60 | Поведенческий паттерн – стратегия /Лаб/                        | 6 | 4  | Эк     |
| 61 | Информационное обеспечение процесса проектирования /Лек/       | 6 | 2  | Эк     |
| 62 | Изучение теоретического материала /Ср/                         | 6 | 2  | Эк     |
| 63 | Выполнение домашнего задания /Ср/                              | 6 | 2  | Эк     |
| 64 | Работа с текстовым редактором посредством СОМ технологии /Лаб/ | 6 | 4  | Эк     |
| 65 | Курсовая работа (проект) /Ср КР,КП/                            | 6 | 20 | Эк, Ко |
|    | Подготовка к экзамену                                          | 6 | 36 | Эк     |

Примечание. Формы контроля: Эк - экзамен, К - контрольная работа, Ко - контрольный опрос, З - зачет, ОП - отчет по практике.

| 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                            |                   |                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС представлен в Приложении к рабочей программе ( <a href="https://rpd.sfvstu.ru/attach/47/3479/FOSv2.docx">https://rpd.sfvstu.ru/attach/47/3479/FOSv2.docx</a> ) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                            |                   |                                                                                                                 |
| 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                            |                   |                                                                                                                 |
| 6.1 Рекомендуемая литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                            |                   |                                                                                                                 |
| 6.1.1 Основная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                            |                   |                                                                                                                 |
| Л1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Истратова, Е. Е. Проектирование информационных систем : учебное пособие / Е. Е. Истратова, П. С. Павлов. — Новосибирск : НГТУ, 2025. — 64 с. — ISBN 978-5-7782-5505-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/514538">https://e.lanbook.com/book/514538</a> |                                                                                                            |                   |                                                                                                                 |
| Л1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Вейцман, В. М. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В. М. Вейцман. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-3713-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/122172">https://e.lanbook.com/book/122172</a>              |                                                                                                            |                   |                                                                                                                 |
| 6.1.2 Дополнительная литература (включая периодические издания)                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                            |                   |                                                                                                                 |
| Л2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Гинзбург, В.М. Проектирование информационных систем в строительстве. Информационное обеспечение : Учебное пособие / В. М. Гинзбург. - М. : Издательство АСВ, 2008. - 368с. - ISBN 5-93093-150-X 5                                                                                                                                |                                                                                                            |                   |                                                                                                                 |
| Л2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Информационные системы и технологии в экономике [Электронный ресурс] : электронный учебник / под ред. В.В. Трофимова. - Электрон. дан. - М. : КНОРУС, 2010. - 1 электрон. опт. диск (CD-R). - ISBN 978-5-406-00104-2 CD-R                                                                                                        |                                                                                                            |                   |                                                                                                                 |
| Л2.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Избачков, Ю.С. Информационные системы : учебное пособие / Ю. С. Избачков, В.Н.Петров, А.А.Васильев, И.С.Телина ; Ю.С.Избачков. - 3-е изд. - СПб : Питер, 2011. - 544 с. : ил. - ISBN 978-5-49807-158-9 3                                                                                                                         |                                                                                                            |                   |                                                                                                                 |
| Л2.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Информационные системы в строительстве и архитектуре (м) : методические указания к лабораторным занятиям / Андреев Д.С. сост. - Михайловка : СФ ВолгГАСУ, 2016. - 83 с. - б/ц. эл./в.                                                                                                                                            |                                                                                                            |                   |                                                                                                                 |
| 6.1.3 Методические разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                            |                   |                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Авторы, составители                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Заглавие                                                                                                   | Издательство, год | Электронный адрес                                                                                               |
| Л3.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Рогачев А.Ф., Андреев Д.С.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине «Проектирование информационных систем» | СФ ВолгГТУ, 2018  | <a href="https://rpd.sfvstu.ru/attach/47/3479/MU-2070.doc">https://rpd.sfvstu.ru/attach/47/3479/MU-2070.doc</a> |
| 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                            |                   |                                                                                                                 |
| Э.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Научно техническая библиотека <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a>                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                            |                   |                                                                                                                 |
| Э.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Flowchart Maker and Online Diagram Software <a href="https://www.draw.io/">https://www.draw.io/</a>                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                            |                   |                                                                                                                 |
| Э.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | StarUML 2 Documentation <a href="http://docs.staruml.io/en/latest/">http://docs.staruml.io/en/latest/</a>                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                            |                   |                                                                                                                 |
| 6.3 Перечень программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                            |                   |                                                                                                                 |
| ПО.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | MS Office Professional 2007 (Word, Excel, Access, PowerPoint) - офисный пакет                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                            |                   |                                                                                                                 |
| ПО.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Libre Office - офисный пакет                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                            |                   |                                                                                                                 |
| ПО.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Lazarus - среда разработки на языке object pascal                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                            |                   |                                                                                                                 |
| ПО.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Git - распределённая система управления версиями                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                            |                   |                                                                                                                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПО.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | StarUML - инструмент для создания диаграмм классов UML                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ПО.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Dia - редактор диаграмм                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>6.4 Перечень информационных справочных систем</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ИС.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ЭБС «Лань», <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>                                                                                                                                                                                                                                |
| ИС.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ЭБС «Book.ru», <a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>                                                                                                                                                                                                                                 |
| ИС.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Электронная библиотека «Grebennikon», <a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>                                                                                                                                                                                                    |
| ИС.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Документация по Lazarus, <a href="https://wiki.freepascal.org/Lazarus_Documentation/ru">https://wiki.freepascal.org/Lazarus_Documentation/ru</a>                                                                                                                                                       |
| ИС.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Git - Documentation, <a href="https://git-scm.com/doc">https://git-scm.com/doc</a>                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ/ОБОРУДОВАНИЕ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 7.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации / Учебная доска, учебная мебель.                                                                                                       |
| 7.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Лаборатория «Информационной безопасности. Информатики. Информационных систем. Компьютерное моделирование молекулярных систем» (А-12)/ Учебная мебель, компьютерная техника, оснащенная программным обеспечением, доступом в Интернет и в электронную информационно-образовательную среду университета. |
| 7.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (Медиазал) / Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета                                                                    |
| <b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).</p> <p>Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде. Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.</p> <p>Лабораторные работы предполагают выполнение и отчет заданий по темам, рассмотренным на лекционных и закрепленных на практических занятиях. Каждому лабораторному занятию предшествует самостоятельная подготовка студента, включающая: ознакомление с содержанием лабораторной работы по методическим указаниям; проработку теоретической части по лекционному материалу и учебникам, рекомендованным в методических указаниях;</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к лабораторным работам, самостоятельное выполнение и оформление заданий контрольной работы, аналогичных выполненным на занятиях. Перечень методических указаний для освоения дисциплины представлен в таблице 6.1.3</p> <p>В течение семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине, а также консультация перед экзаменом.</p> <p>Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов. Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.</p> <p>В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.</p> <p>Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).</p> <p>Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.