

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)**

**Структурное подразделение** Институт физико-математического  
образования, информационных и обслуживающих технологий  
**Кафедра** информационных образовательных технологий и систем

**УТВЕРЖДАЮ**

Врио директора ИФМОИОТ

Е.А. Журавлева

2026 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Инженерия требований**

**По направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия**

**Профиль подготовки** Программное обеспечение систем и комплексов

**Квалификация выпускника** магистр

**Форма обучения** очная, заочная

**Курс** ОФО – 1 курс, ЗФО – 1 курс

Луганск, 2026



Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки магистров по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия очной и заочной форм обучения.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 932 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта 06.017 «Руководитель разработки программного обеспечения» от 20.07.2022 № 423н.

**СОСТАВИТЕЛЬ:**

доцент кафедры информационных образовательных технологий и систем, кандидат педагогических наук, доцент Онопченко Светлана Владимировна

Утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий и систем

Протокол от «15» сентября 2026 г. № 11

Заведующий кафедрой информационных образовательных технологий и систем

(подпись)

Д.А. Капустин

Одобрена на заседании учебно-методической комиссии Института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий

Протокол от «14» сентября 2026 г. № 6

Председатель учебно-методической комиссии Института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий

(подпись)

О.В. Давыскиба

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор Департамента образования

(подпись)

В.В. Савенков

## **1. Цели и задачи дисциплины**

Цели изучения дисциплины: сформировать у студентов знание об инженерии требований, основных информационных процессах разработки программного обеспечения, а также сформировать умение и навыки, необходимые для эффективного и квалифицированного анализа и разработки требований программного обеспечения персонального компьютера.

Задачи:

- выучить основные методы для раскрытия и установления требований, языка и модели для представления требований;
- изучение методы анализа и валидации, включая анализ потребностей, целей и вариантов использования;
- знакомство с требованиями в контексте системной инженерии, спецификацией и измерением внешних качеств: производительности, надежности, доступности, безопасности, информационной безопасности;
- знакомство со стандартами документов требований, требованиями в контексте динамических процессов, управлением требованиями, их измерение.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Учебная дисциплина «Инженерия требований» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана (Б1.В.05). Дисциплина реализуется кафедрой информационных образовательных технологий и систем (4) Институт физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий ФГБОУ ВО «ЛГПУ».

Необходимым условием для освоения учебной дисциплины являются знания основные методы для раскрытия и установления требований, языка и модели для представления требований; методы анализа и валидации, включая анализ потребностей, целей и вариантов использования; требования в контексте системной инженерии, спецификацию и измерение внешних качеств; стандарты документов требований, требования в контексте динамических процессов, управления требованиями, их измерения. умения обнаруживать или устанавливая требования, используя разные методы; организовывать ранжирование требований; применять методы анализа, такие как анализ потребностей, анализ целей и анализ вариантов использования; представлять функциональные и не функциональные требования для разных типов систем, используя формальные и неформальные методы; специфицировать и измерять атрибуты качества; вести переговоры и совещания для согласования набора требований; обнаруживать и решать возможности взаимодействия. навыки навыками разработки технического задания к разработке ИС.

Содержание дисциплины «Инженерия требований» является логическим продолжением содержания дисциплин «Анализ требований» и др.

и основой для дальнейшего освоения дисциплин: для дальнейшего освоения дисциплин: «Методология программной инженерии», «Гибридное моделирование сложных информационных систем», «Современные инструменты разработки программного обеспечения».

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

| Код по ФГОС ВО   | Индикатор достижения  | Результаты обучения по дисциплине   |
|--|---|---|
| Универсальные  |   |   |
| Общепрофессиональные   |   |   |
|  |   |   |
| Профессиональные   |   |   |
| ПК-5 Понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения. | ПК-5.1. Знать методы верификации моделей программного обеспечения.<br>ПК-5.2. Уметь использовать методы верификации моделей программного обеспечения<br>ПК-5.3. Владеть навыками использования методов верификации моделей программного обеспечения | ПК-5.1. Знает методы верификации моделей программного обеспечения.<br>ПК-5.2. Умеет использовать методы верификации моделей программного обеспечения<br>ПК-5.3. Владеет навыками использования методов верификации моделей программного обеспечения |

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы  | Объем часов (4 зач. ед.) |               |
|---|--------------------------|---------------|
|   | Очная форма              | Заочная форма |
| <b>Общая учебная нагрузка (всего)</b>   | <b>144</b>               | <b>144</b>    |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего часов), в том числе:</b>                                 | <b>48</b>                | <b>16</b>     |
| Лекции  | 16                       | 4             |
| Семинарские занятия   |                          |               |
| Практические занятия  |                          |               |
| Лабораторные работы   | 32                       | 12            |
| Курсовая работа / курсовой проект   |                          |               |
| Другие формы организации учебного процесса (контрольные работы, индивидуальные занятия, консультации и др.) |                          |               |
| <b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>  | <b>92</b>                | <b>124</b>    |
| Форма аттестация – зачет  | 4                        | 4             |

### 4.2. Содержание дисциплины

#### Тема 1. Введение. Понятие требования.

В данной лекции рассмотрено понятие «информационная система» и классификация автоматизированных информационных систем. Классификации требований. Существует значительное количество различных методов классификации требований, наиболее существенные из которых будут рассмотрены в лекции.

#### **Тема 2. Свойства требований.**

В практике разработки программных систем накопились определенные представления о том, какими свойствами должны обладать требования к программной системе.

#### **Тема 3. Процесс анализа требований.**

Т.к. анализ требований – один из основных потоков программной инженерии, наряду с такими, как проектирование интерфейса пользователя, либо программирование.

#### **Тема 4. Контекст задачи анализа требований.**

Результаты анализа требований во многом определяют успех проекта, но роль бизнес-анализа и бизнес-моделирования не столь очевидна. Поэтому стоит разобраться в каком случае следует применять анализ требований, бизнес-анализ или бизнес-моделирование.

#### **Тема 5. Выявление требований.**

В этой лекции будут рассмотрены основные источники требований. Подробнее остановимся на стратегиях выявления данных требований: интервью, анкетирование, наблюдение и т.п.

#### **Тема 6. Формирование видения.**

Работы по формированию видения продукта и границ проекта обычно начинаются на самой ранней фазе проекта, до начала широкомасштабных консультаций по выявлению подробных требований, поэтому этот вопрос нельзя оставлять без внимания.

#### **Тема 7. Классификация и специфицирование требований.**

Повысить уровень информативности требований возможно с помощью оформления их в виде вариантов использования. Прежде, чем приступить к специфицированию требований в форме вариантов использования, RUP рекомендует выявить реестр акторов и вариантов использования.

#### **Тема 8. Расширенный анализ требований. Моделирование.**

Рассмотрены диаграммы UML, поясняющие функциональность системы и внутреннее устройство системы, а также альтернативные языки моделирования.

#### **Тема 9. Иллюстрированные сценарии и прототипы.**

Особенности восприятия человеком вербальной и невербальной информации по отношению к моделям следует относить к визуальным прототипам. Рассмотрены основные цели, требующие применение прототипов, а также рассмотрим иллюстрированные сценарии прецедентов, которые наряду с прототипами позволяют достичь лучшего понимания между Заказчиком и Разработчиком.

#### **Тема 10. Документирование требований.**

Чтобы требования, выявленные и описанные, приняли силу соглашения между Заказчиком и Разработчиком, их необходимо оформить в виде документа. Эта лекция будет посвящена документированию требований.

#### **Тема 11. Проверка требований.**

Рассмотрены такие процессы, как верификация и валидация, методы и средства проверки требований, а также типичные проблемные ситуации процесса формирования и оценки требований.

#### **Тема 12. Введение в управление требованиями.**

Вопрос контроля процесса изменений требований и его влияние на другие рабочие потоки программной индустрии настолько серьезен, что породил отдельную инженерную дисциплину – управление требованиями. Рассматриваются этапы, артефакты, приемы и методы данной дисциплины.

#### **Тема 13. Совершенствование процессов работы с требованиями.**

Совершенствованию процессов работы с требованиями уделяется большое внимание. Рассматриваются нормативные документы, стандарты, модели и принципы совершенствования.

#### **Тема 14. Требования в управлении проектом.**

Чтобы определить сметную стоимость и продолжительность работ по проекту автоматизации без грубых ошибок, необходимо выявить и проанализировать требования, а также сформировать архитектурную основу, крайне желательно создать прототипы. Поэтому будут рассмотрены различные способы планирования проектов.

### **4.3. Лекции**

#### **.3. Лекции**

| №<br>п/п                 | Название темы                                    | Объем часов    |                  |
|--------------------------|--|----------------|------------------|
|                          |  | Очная<br>форма | Заочная<br>форма |
| 1 семестр / 2-3 триместр |  |                |                  |
| 1                        | Введение. Понятие требования.                    | 1              | 1                |
| 2                        | Свойства требований.                             | 2              |                  |
| 3                        | Процесс анализа требований.                      | 1              |                  |
| 4                        | Контекст задачи анализа требований.              |                | 1                |
| 5                        | Выявление требований.                            | 1              | 1                |
| 6                        | Формирование видения.                            | 1              | 1                |
| 7                        | Классификация и специфицирование требований.     | 1              |                  |
| 8                        | Расширенный анализ требований.<br>Моделирование. | 1              |                  |
| 9                        | Иллюстрированные сценарии и прототипы.           | 1              |                  |
| 10                       | Документирование требований.                     | 1              |                  |
| 11                       | Проверка требований.                             | 1              |                  |
| 12                       | Введение в управление требованиями.              | 1              |                  |

|               |  |           |          |
|---------------|--|-----------|----------|
| 13            | Совершенствование процессов работы с требованиями. | 2         |          |
| 14            | Требования в управлении проектом.                  | 1         |          |
| <b>Итого:</b> |  | <b>16</b> | <b>4</b> |

#### 4.4. Практические занятия

Не предусмотрены.

#### 4.5. Лабораторные работы

| №<br>п/п                 | Название темы   | Объем часов    |                  |
|--------------------------|---|----------------|------------------|
|                          |   | Очная<br>форма | Заочная<br>форма |
| 1 семестр / 2-3 триместр |   |                |                  |
| 1                        | Выявление высокоуровневых требований.<br>Разработка документа „Видение”               | 4              | 2                |
| 2                        | Выявление требований пользователей. Поиск актантов (actors) и вариантов использования | 4              | 2                |
| 3                        | Короткое описание вариантов использования   | 4              | 1                |
| 4                        | Разработка глоссария  | 4              | 2                |
| 5                        | Подробное описание ключевых UC  | 4              | 1                |
| 6                        | Анализ и спецификация специальных требований  | 4              | 1                |
| 7                        | Формирование SRS  | 4              | 1                |
| 8                        | Верификация SRS   | 4              |                  |
| Итого:                   |   | 32             | 12               |

#### 4.6. Самостоятельная работа студентов

| №<br>п/п                 | Название раздела / темы                        | Вид<br>самостоятельной<br>работы | Объем часов    |                  |
|--------------------------|--|----------------------------------|----------------|------------------|
|                          |  |                                  | Очная<br>форма | Заочная<br>форма |
|                          |  |                                  |                |                  |
| 1 семестр / 2-3 триместр |  |                                  |                |                  |
| 1                        | Объектно-ориентированная инженерия требований. | Составление конспекта.           | 20             | 30               |
| 2                        | Метод инженерии требований А. Джекобсона.      | Составление конспекта.           | 20             | 30               |
| 3                        | Разработка ТЗ к проекту в рамках выполнения МД | Составление пакета документов    | 52             | 64               |
| Итого:                   |  |                                  | 92             | 124              |
| Зачет                    |  | Подготовка к зачету              | 4              | 4                |

#### 4.7. Курсовые работы.

Не предусмотрены.

## **5. Методическое обеспечение. Образовательные технологии**

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий.

Наряду с методикой традиционной лекционно-практической работы предусмотрено использование активных форм и методов учебной деятельности, в том числе: учебные дискуссии, беседы, мозговой штурм.

Методика проблемно-диалогического обучения применяется в процессе лекционной работы над учебным материалом в каждой из тем учебной дисциплины.

Методика обучения в сотрудничестве с применением командных, групповых видов работы используется в процессе организации лабораторных работ.

Методика исследовательской деятельности используется как основа для организации самостоятельной работы студентов в объеме учебных тем.

Применяются средства мультимедиа: презентации, видео, базы ЭОР.

*Информационные технологии:* использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект, размещенный во внутренней сети или т.п.) при подготовке к лекциям, лабораторным работам и самостоятельной работе.

*Работа в команде, проектная деятельность:* совместная работа студентов в группе при выполнении лабораторных работ.

## **6. Формы контроля освоения дисциплины**

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы в следующих формах: выполнение лабораторных работ; защита лабораторных работ.

Промежуточный контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме зачета (включает в себя ответ на теоретические вопросы и выполнение тестового задания).

Система оценивания учебных достижений студентов, оценочные средства представлены в фонде оценочных средств к рабочей программе учебной дисциплины в приложении.

## **7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины**

1. Алистер Коберн Современные методы описания функциональных требований к системам. – М. : издательство „Лори”, 2002. – 263 с.

2. Вигерс Карл Разработка требований к программному обеспечению Пер, с англ. – М. : Издательско-торговый дом „Русская Редакция”, 2004. – 576 с.



3. Попова, С. А. Цифровая образовательная среда: исходные понятия и концептуальное проектирование : монография / С. А. Попова. — Москва : Институт мировых цивилизаций, 2021. — 252 с. — ISBN 978-5-907445-63-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119091.html> (дата обращения: 13.01.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) дополнительная литература:

4. Мацяшек Лешек Анализ требований и проектирование систем. Разработка информационных систем. Пер. с англ. — М. : Издательский дом „Вильямс”, 2002. — 432 с.

5. Орлов С. Технологии разработки программного обеспечения: Учебник. — СПб.: Питер, 2002. — 464 с.

6. Маглинец Ю.А. Разработка информационных систем. Учебное пособие. Часть 1, Структурные методы. — Красноярск.: Кларитеанум, 2004. — 120 с.

В) Интернет-ресурсы:

1. Лань – электронная библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/>

2. IPR SMART – электронная библиотечная система. URL: <https://www.iprbookshop.ru/>

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

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов, аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и т.п.

Лабораторные работы: компьютерный класс, оснащенный мультимедийным проектором, интерактивной доской, сетевой инфраструктурой и организованным доступом в Интернет, пакеты ПО MS Word, MS Excel .

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде и т.п.

## 9. Лист дополнений и изменений

[illegible]