

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

Методология программной инженерии

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,
к.п.н., Суворова Евгения Юрьевна

Утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий и систем

Протокол от «13» 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 о методологии ПО, 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:

- изучить основные методы для раскрытия и установления требований, языка и модели для представления требований;
- изучить методы анализа и валидации, включая анализ потребностей, целей и вариантов использования;
- иметь представления о требованиях в контексте системной инженерии, спецификацией и измерением внешних качеств: производительности, надежности, доступности, безопасности, информационной безопасности;
- знать стандарты документов требований, требования в контексте динамических процессов, управления требованиями, их измерение.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Методология программной инженерии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана (Б1.В.06). 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 основных методов для раскрытия и установления требований, языка и модели для представления требований; методов 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 устанавливать 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 на совещаниях для согласования набора требований; обнаруживать и решать возможности взаимодействия; навыки разработки технического задания к разработке ИС.

Содержание дисциплины «Методология программной инженерии» является логическим продолжением содержания дисциплины «Современные

инструменты разработки программного обеспечения» и основой для дальнейшего освоения дисциплины «Инженерия требований».

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

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Профессиональные		
ПК-2. Владение методами программной реализации распределенных информационных систем	ПК-2.1. Знать методы программной реализации распределенных информационных систем ПК-2.2. Уметь использовать методы программной реализации распределенных информационных систем ПК-2.3. Владеть навыками использования методов программной реализации распределенных информационных систем	ПК-2.1. Знает методы программной реализации распределенных информационных систем ПК-2.2. Умеет использовать методы программной реализации распределенных информационных систем ПК-2.3. Владеет навыками использования методов программной реализации распределенных информационных систем

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (5 зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	180	180
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего часов), в том числе:	60	20
Лекции	20	10
Семинарские занятия		
Практические занятия		
Лабораторные работы	40	10
Курсовая работа / курсовой проект		
Другие формы организации учебного процесса (контрольные работы, индивидуальные занятия, консультации и др.)	36	12
Самостоятельная работа студента (всего)	84	148
Форма аттестация	Экзамен	Экзамен

4.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в программную инженерию и жизненный цикл ПО.

Тема 2. Модели жизненного цикла для разработки программных систем.

Тема 3. Методы определения требований в программной инженерии.

Тема 4. Методы анализа и построения моделей ПрО.

Тема 5. Методы проектирования программных систем.

Тема 6. Инженерия приложений и инженерия предметной области.

Тема 7. Методы верификации и тестирования программ и систем.

Тема 8. Методы интеграции, преобразования и изменения компонентов и данных.

Тема 9. Модели качества и надежности в программной инженерии.

Тема 10. Методы управления проектом, риском и конфигурацией.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1-2 семестр / 1-3 триместр			
1	Тема 1. Введение в программную инженерию и жизненный цикл ПО.	2	2
2	Тема 2. Модели жизненного цикла для разработки программных систем.	2	2
3	Тема 3. Методы определения требований в программной инженерии.	2	2
4	Тема 4. Методы анализа и построения моделей ПрО.	2	2
5	Тема 5. Методы проектирования программных систем.	2	2
6	Тема 6. Инженерия приложений и инженерия предметной области.	2	-
7	Тема 7. Методы верификации и тестирования программ и систем.	2	-
8	Тема 8. Методы интеграции, преобразования и изменения компонентов и данных.	2	-
9	Тема 9. Модели качества и надежности в программной инженерии.	2	-
10	Тема 10. Методы управления проектом, риском и конфигурацией.	2	-
Итого:		20	10

4.4. Практические занятия

Не предусмотрены учебным планом.

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1-2 семестр / 1-3 триместр			
1.	Введение в жизненный цикл ПО стандарту ISO\IEC 12207 и связь его с ядром знаний программной инженерией SWEBOOK	4	2
2.	Сопоставление модели ЖЦ стандарта ISO/IEC 12207 и областей –процессов SWEBOOK	4	2
3.	Объектно-ориентированная инженерия требований Объектно–ориентированные методы анализа и построения моделей ПрО. Методы проектирования архитектуры ПО.	4	2
4.	Методы систематического программирования.	4	2
5.	Методы теоретического программирования.	4	2
6.	Инженерия приложений и инженерия предметной области	4	-
7.	Методы верификации и тестирования программ и систем	4	-
8.	Методы интеграции, преобразования и изменения компонентов и данных	4	-
9.	Модели качества и надежности в программной инженерии	4	-
10.	Методы управления проектом, риском и конфигурацией	4	-
Итого:		40	10

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название раздела / темы	Вид самостоятельной работы	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1-2 семестр / 1-3 триместр				
1	Тема 1. Назначение, становление и основные понятия программной инженерии	Конспект лекций	8	16
2	Тема 2. Извлечение, анализ и специфицирование требований к программному обеспечению	Конспект лекций	8	16

3	Тема 3. Программно-инструментальные средства структурного и объектноориентированного анализа и проектирования ПО	Конспект лекций	8	16
4	Модели и процессы жизненного цикла программного обеспечения	Конспект лекций	10	16
5	Базовые принципы структурного и объектноориентированного подхода к разработке	Конспект лекций	10	16
6.	Тема 6. Модели и процессы жизненного цикла программного обеспечения	Конспект лекций	10	16
7.	Тема 7. Базовые принципы структурного и объектноориентированного подхода к разработке	Конспект лекций	10	18
8.	Тема 8. Тестирование, верификация и валидация (аттестация) ПО	Конспект лекций	10	16
9.	Тема 9. Развитие, сопровождение и управление конфигурацией ПО	Конспект лекций	10	18
Итого:			84	148

4.7. Курсовые работы / проекты

Не предусмотрены учебным планом.

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

А) основная литература:

1. Доррер, Г. А. Методология программной инженерии : учебное пособие / Г. А. Доррер. — Красноярск : Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, 2021. — 190 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116641.html> (дата обращения: 05.02.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Вишневская, Т. И. Методология программной инженерии : методические указания к выполнению лабораторных работ / Т. И. Вишневская, Т. Н. Романова. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2017. — 60 с. — ISBN 978-5-7038-4522-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/134959.html> (дата обращения: 05.02.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Птицына, Л. К. Методология программной инженерии : учебное пособие / Л. К. Птицына, И. Б. Бондаренко. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. — 55 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279605> (дата обращения: 05.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Вишневская, Т. И. Методология программной инженерии : методические указания / Т. И. Вишневская, Т. Н. Романова. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. — 60 с. — ISBN 978-5-7038-4522-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103504> (дата обращения: 05.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Б) дополнительная литература:

5. Липаев, В. В. Программная инженерия сложных заказных программных продуктов : учебное пособие / В. В. Липаев. — Москва : МАКС Пресс, 2014. — 309 с. — ISBN 978-5-317-04750-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/27297.html> (дата обращения: 05.02.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Волк, В. К. Введение в программную инженерию : учебное пособие / В. К. Волк. — Курган : КГУ, 2018. — 156 с. — ISBN 978-5-4217-0452-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177902> (дата обращения: 05.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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]