

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Владимирский государственный университет**  
**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
**(ВлГУ)**

Институт информационных технологий и радиоэлектроники



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**« Методология программной инженерии »**

**направление подготовки / специальность**

09.04.04 «Программная инженерия»

**направленность (профиль) подготовки**  
Инженерия искусственного интеллекта

г. Владимир  
2021

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины обеспечивает прикладные научно-методические основы подготовки студента. Она способствует формированию у обучаемых представления о методологии программной инженерии. Дисциплина «Методология программной инженерии» предназначена для специализированной компьютерной подготовки. Целью курса «Методология программной инженерии» является изучение современных инженерных принципов (методов) создания надежного, качественного программного обеспечения, удовлетворяющего предъявляемым к нему требованиям; формирование у студентов понимания необходимости применения данных принципов программной инженерии.

Задача изучения дисциплины состоит в том, чтобы обучающиеся овладели основами теоретических и практических знаний в области программной инженерии.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Методология программной инженерии» относится к обязательной части учебного плана.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает этапы жизненного цикла проекта, принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности. УК-2.2. Умеет разрабатывать концепцию проекта, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. УК-2.3 Владеет навыками составления плана реализации проекта и контроля его выполнения.	Знает этапы жизненного цикла проекта, принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности. Умеет разрабатывать концепцию проекта, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. Владеет навыками составления плана реализации проекта и контроля его выполнения.	Тестовые вопросы. Практико-ориентированные задания
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая	УК-3.1. Знает методы управления и организации командной работы, основы стратегического планирования работы коллектива	Знает методы управления и организации командной работы, основы стратегического планирования работы коллектива	Тестовые вопросы. Практико-ориентиро-

командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>для достижения поставленной цели.</p> <p>УК-3.2. Умеет разрабатывать командную стратегию, организовывать работу коллектива, разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту.</p> <p>УК-3.3. Владеет навыками постановки цели в условиях командной работы, способами управления командной работой в решении поставленных задач, навыками преодоления возникающих в коллективе разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.</p>	<p>для достижения поставленной цели.</p> <p>Умеет разрабатывать командную стратегию, организовывать работу коллектива, разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту.</p> <p>Владеет навыками постановки цели в условиях командной работы, способами управления командной работой в решении поставленных задач, навыками преодоления возникающих в коллективе разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.</p>	ванные задания
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	<p>ОПК-5.1. Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.</p> <p>ОПК-5.2. Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.</p> <p>ОПК-5.3. Иметь навыки: разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.</p>	<p>Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.</p> <p>Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.</p> <p>Иметь навыки: разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.</p>	Тестовые вопросы. Практико-ориентированные задания
ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	<p>ОПК-8.1. Знать: методологии эффективного управления разработкой программных средств и проектов.</p> <p>ОПК-8.2. Уметь: планировать комплекс мероприятий по разработке программных средств и проектов.</p> <p>ОПК-8.3. Иметь навыки: разработки программных средств и проектов в команде.</p>	<p>Знать: методологии эффективного управления разработкой программных средств и проектов.</p> <p>Уметь: планировать комплекс мероприятий по разработке программных средств и проектов.</p> <p>Иметь навыки: разработки программных средств и проектов в команде.</p>	Тестовые вопросы. Практико-ориентированные задания

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов

**Тематический план  
форма обучения – очная**

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	Основные понятия программной инженерии. Моделирование и проектирование программного обеспечения. Стандарты программной инженерии.	1	1-2	2		2		12	
2	Жизненный цикл ПО. Основные модели жизненного цикла.	1	3-4	2		2		12	
3	Различные методы организации разработки ПО. RUP, XP, MSF, SCRUM, FDD.	1	5-6	2		2		12	ПК 1
4	Проектирование программного обеспечения. Цели и принципы системного проектирования сложных программных средств.	1	7-8	2		2		12	
5	Структура и культура организаций. Мотивация работников. Управление конфликтами.	1	9-10	2		2		12	
6	Качество программного обеспечения. Основные факторы, определяющие качество сложных программных средств.	1	11-12	2		2		12	ПК 2
7	Классификация рисков, определения. Стратегия управления рисками.	1	13-14	2		2		12	
8	Задачи и особенности объектно-ориентированного проектирования программных средств. Основные понятия и модели объектно-ориентированного проектирования программных средств.	1	15-16	2		2		12	
9	Этапы и процедуры при управлении конфигурацией программных средств.	1	17-18	2		2		12	ПК 3
Всего за 1 семестр:				18		18		108	Зачет с оценкой
10	Тестирование программного обеспечения. Принципы верификации и тестирования программ.	2	1-2	2		2		8	
11	Процессы и средства тестирования программных компонентов. Технологические этапы и стратегии систематического тестирования.	2	3-4	2		2		8	
12	Документирование программного	2	5	2		2		8	ПК 1

	обеспечения. Формирование требований к документации сложных программных средств.		-6						
13	Планирование документирования проектов сложных программных средств.	2	7 -8	2		2		8	
14	Управление конфигурацией, расширяемость и масштабируемость, аудиты и обзоры конфигураций	2	9 - 10	2		2		8	
15	Анализ требований и контроль качества ПС. Методы описания и систематизации требований.	2	11 - 12	2		2		8	ПК 2
16	Сопровождение программных продуктов; внесение изменений; обеспечение надежности при эксплуатации.	2	13 - 14	2		2		8	
17	Технико-экономическое обоснование проектов программных средств.	2	15 - 16	2		2		8	
18	оценка технико-экономических показателей проектов программных продуктов с учетом совокупности факторов предварительной модели СОСОМО.	2	17 - 18	2		2		8	ПК 3
Всего за 2 семестр:				18		18		72	Экзамен
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				36		36		180	Зачет с оценкой, Экзамен (36)

### Содержание лекционных занятий по дисциплине

Основные понятия программной инженерии. Моделирование и проектирование программного обеспечения. Стандарты программной инженерии.

Жизненный цикл ПО. Основные модели жизненного цикла.

Различные методы организации разработки ПО.

RUP, XP, MSF, SCRUM, FDD.

Проектирование программного обеспечения. Цели и принципы системного проектирования сложных программных средств.

Структура и культура организаций. Мотивация работников. Управление конфликтами.

Качество программного обеспечения. Основные факторы, определяющие качество сложных программных средств.

Классификация рисков, определения. Стратегия управления рисками.

Задачи и особенности объектно-ориентированного проектирования программных средств. Основные понятия и модели объектно-ориентированного проектирования программных средств.

Этапы и процедуры при управлении конфигурацией программных средств.

Тестирование программного обеспечения. Принципы верификации и тестирования программ.

Процессы и средства тестирования программных компонентов. Технологические этапы и стратегии систематического тестирования.

Документирование программного обеспечения. Формирование требований к документации сложных программных средств.

Планирование документирования проектов сложных программных средств.

Управление конфигурацией, расширяемость и масштабируемость, аудиты и обзоры конфигураций

Анализ требований и контроль качества ПС. Методы описания и систематизации

требований.

Сопровождение программных продуктов; внесение изменений; обеспечение надежности при эксплуатации.

Технико-экономическое обоснование проектов программных средств.

оценка технико-экономических показателей проектов программных продуктов с учетом совокупности факторов предварительной модели СОСОМО.

### **Содержание лабораторных занятий по дисциплине**

Основные понятия программной инженерии. Моделирование и проектирование программного обеспечения. Стандарты программной инженерии.

Жизненный цикл ПО. Основные модели жизненного цикла.

Различные методы организации разработки ПО.

RUP, XP, MSF, SCRUM, FDD.

Проектирование программного обеспечения. Цели и принципы системного проектирования сложных программных средств.

Структура и культура организаций. Мотивация работников. Управление конфликтами.

Качество программного обеспечения. Основные факторы, определяющие качество сложных программных средств.

Классификация рисков, определения. Стратегия управления рисками.

Задачи и особенности объектно-ориентированного проектирования программных средств. Основные понятия и модели объектно-ориентированного проектирования программных средств.

Этапы и процедуры при управлении конфигурацией программных средств.

Тестирование программного обеспечения. Принципы верификации и тестирования программ.

Процессы и средства тестирования программных компонентов. Технологические этапы и стратегии систематического тестирования.

Документирование программного обеспечения. Формирование требований к документации сложных программных средств.

Планирование документирования проектов сложных программных средств.

Управление конфигурацией, расширяемость и масштабируемость, аудиты и обзоры конфигураций

Анализ требований и контроль качества ПС. Методы описания и систематизации требований.

Сопровождение программных продуктов; внесение изменений; обеспечение надежности при эксплуатации.

Технико-экономическое обоснование проектов программных средств.

оценка технико-экономических показателей проектов программных продуктов с учетом совокупности факторов предварительной модели СОСОМО.

## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

### **5.1. Текущий контроль успеваемости**

#### **Примерный перечень вопросов для текущего контроля (1 семестр):**

##### **Рейтинг-контроль 1**

1. Процесс инженерии ПО
2. Методы и инструменты инженерии ПО
3. Качество ПО
4. Жизненный цикл ПС, связь с ядром знаний SWEBOOK
5. Модели жизненного цикла программных и информационных систем (классическая, каскадная, спиральная и др.).
6. Основные процессы ЖЦ ПО
7. Организационные процессы ЖЦ ПО
8. Вспомогательные процессы ЖЦ ПО
9. Уровни (стадии зрелости) программных и информационных систем
10. Методологии и методики разработки ПО. (Водопад, RUP, Agile: SCRUM, XP и т.д., TDD)
11. Определение проекта, проектной деятельности
12. Свойства проекта
13. Характеристики проекта

### Рейтинг-контроль 2

1. Ограничения проекта
2. Жизненный цикл проекта
3. Руководство проектом (Роль, характеристики и функции руководителя проекта)
4. Роль оценок в проектной деятельности
5. Виды оценок
6. Инструменты и методы оценки длительности операций
7. Этапы планирования
8. Управление содержанием и интеграцией проекта
9. Управление сроками проекта
10. Управление стоимостью проекта
11. Управление рисками проекта
12. Управление качеством проекта
13. Управление человеческими ресурсами проекта

### Рейтинг-контроль 3

1. Место анализа в процессе разработки ПО
2. Требования к ПО
3. Связь анализа с другими этапами разработки ПО
4. Роль аналитика в процессе разработки ПО
5. Артефакты анализа
6. Управление требованиями
7. Инструментарий управления требованиями
8. Архитектура программного обеспечения. Примеры архитектурных решений.
9. Проектирование ПО
10. Конфигурационное управление
11. Ведение проектной документации. UML
12. Инструментальные средства проектирования
13. Организация процесса разработки ПО.

## **Примерный перечень вопросов для текущего контроля (2 семестр):**

### Рейтинг-контроль 1

1. Фазы процесса разработки
2. Инструментальные средства поддержки процесса разработки
3. Нотации и стандарты кодирования
4. Особенности коллективной разработки ПО
5. IDE: работа с кодом
6. Issue Trackers
7. Системы контроля версий

8. CI. Автоматическая сборка. Пример настройки проекта.
9. Основы тестирования.
10. Базовый процесс тестирования
11. Планирование и контроль тестирования
12. Анализ и проектирование тестов
13. Реализация и выполнение тестов

### Рейтинг-контроль 2

1. Оценка критериев выхода и отчетность
2. Тестирование в жизненном цикле программного обеспечения.
3. Модели разработки программного обеспечения: V-модель и итеративные модели разработки
4. Тестирование в модели жизненного цикла
5. Уровни тестирования, компонентное тестирование, интеграционное тестирование, системное и приемочное тестирование
6. Функциональное тестирование, нефункциональное тестирование, структурное тестирование
7. Подтверждающее и регрессионное тестирование
8. Тестирование сопровождения
9. Статические методики тестирования.
10. Рецензирование и процесс тестирования
11. Неформальное рецензирование, сквозной контроль, техническое рецензирование, инспектирование
12. Статический анализ с использованием инструментов
13. Методики проектирования тестов.
14. Методики основанные на спецификации или "черного ящика"

### Рейтинг-контроль 3

1. Эквивалентное разбиение, анализ граничных значений, тестирование на основе таблиц альтернатив, тестирование на основе состояний и переходов
2. Тестирование и покрытие операторов и альтернатив
3. Организация тестирования
4. Роли и ответственности
5. Разработка стратегии тестирования
6. Планирование и оценка тестирования
7. Мониторинг прогресса и контроль тестирования
8. Риски и тестирование
9. Управление инцидентами
10. Инструментальная поддержка тестирования.
11. Служба технической поддержки и ее задачи
12. Линии сопровождения. Функции линий сопровождения

**5.2. Промежуточная аттестация** по итогам освоения дисциплины (*зачет с оценкой, экзамен*)

### ***Вопросы к зачету с оценкой 1-ого семестра:***

1. Процесс инженерии ПО
2. Методы и инструменты инженерии ПО
3. Качество ПО
4. Жизненный цикл ПС, связь с ядром знаний SWEBOOK
5. Модели жизненного цикла программных и информационных систем (классическая, каскадная, спиральная и др.).
6. Основные процессы ЖЦ ПО
7. Организационные процессы ЖЦ ПО
8. Вспомогательные процессы ЖЦ ПО
9. Уровни (стадии зрелости) программных и информационных систем
10. Методологии и методики разработки ПО. (Водопад, RUP, Agile: SCRUM, XP и т.д., TDD)
11. Определение проекта, проектной деятельности



12. Свойства проекта
13. Характеристики проекта
14. Ограничения проекта
15. Жизненный цикл проекта
16. Руководство проектом (Роль, характеристики и функции руководителя проекта)
17. Роль оценок в проектной деятельности
18. Виды оценок
19. Инструменты и методы оценки длительности операций
20. Этапы планирования
21. Управление содержанием и интеграцией проекта
22. Управление сроками проекта
23. Управление стоимостью проекта
24. Управление рисками проекта
25. Управление качеством проекта
26. Управление человеческими ресурсами проекта
27. Место анализа в процессе разработки ПО
28. Требования к ПО
29. Связь анализа с другими этапами разработки ПО
30. Роль аналитика в процессе разработки ПО

***Вопросы к экзамену 2-ого семестра:***

1. Артефакты анализа
2. Управление требованиями
3. Инструментарий управления требованиями
4. Архитектура программного обеспечения. Примеры архитектурных решений.
5. Проектирование ПО
6. Конфигурационное управление
7. Ведение проектной документации. UML
8. Инструментальные средства проектирования
9. Организация процесса разработки ПО.
10. Фазы процесса разработки
11. Инструментальные средства поддержки процесса разработки
12. Нотации и стандарты кодирования
13. Особенности коллективной разработки ПО
14. IDE: работа с кодом
15. Issue Trackers
16. Системы контроля версий
17. CI. Автоматическая сборка. Пример настройки проекта.
18. Основы тестирования.
19. Базовый процесс тестирования
20. Планирование и контроль тестирования
21. Анализ и проектирование тестов
22. Реализация и выполнение тестов
23. Оценка критериев выхода и отчетность
24. Тестирование в жизненном цикле программного обеспечения.
25. Модели разработки программного обеспечения: V-модель и итеративные модели разработки
26. Тестирование в модели жизненного цикла
27. Уровни тестирования, компонентное тестирование, интеграционное тестирование, системное и приемочное тестирование
28. Функциональное тестирование, нефункциональное тестирование, структурное тестирование
29. Подтверждающее и регрессионное тестирование
30. Тестирование сопровождения

### 5.3. Самостоятельная работа обучающегося

#### Примерный перечень заданий для самостоятельной работы студентов (1 семестр)

1. Статические методики тестирования.
2. Рецензирование и процесс тестирования
3. Неформальное рецензирование, сквозной контроль, техническое рецензирование, инспектирование
4. Статический анализ с использованием инструментов
5. Методики проектирования тестов.
6. Методики основанные на спецификации или "черного ящика"
7. Эквивалентное разбиение, анализ граничных значений, тестирование на основе таблиц альтернатив, тестирование на основе состояний и переходов
8. Тестирование и покрытие операторов и альтернатив
9. Организация тестирования
10. Роли и ответственности

#### Примерный перечень заданий для самостоятельной работы студентов (2 семестр)

1. Разработка стратегии тестирования
2. Планирование и оценка тестирования
3. Мониторинг прогресса и контроль тестирования
4. Риски и тестирование
5. Управление инцидентами
6. Инструментальная поддержка тестирования.
7. Служба технической поддержки и ее задачи
8. Линии сопровождения. Функции линий сопровождения

Самостоятельная работа обучающихся заключается в самостоятельном изучении отдельных тем, практической реализации типовых заданий по этим темам. Контроль выполнения самостоятельной работы проводится при текущих контрольных мероприятиях и на промежуточной аттестации по итогам освоения. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы – основная литература [1-3].

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
Основная литература		
1. Node.js. Разработка серверных веб-приложений в JavaScript [Электронный ресурс] / Хэррон Д. ; Пер. с англ. Слинкина А.А. - М. : ДМК Пресс, 2012. -	2016	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940748090.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940748090.html</a>
2. ATDD - разработка программного обеспечения	2013	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN</a>

через приемочные тесты [Электронный ресурс] / Маркус Гэртнер ; Пер. с англ. Слинкин А.А. - М. : ДМК Пресс, 2013. -		9785940745723.html
3. Разработка реляционных баз данных с использованием CASE-средства All Fusion Data Modeler [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / О.Б. Назарова, О.Е. Масленникова. - 2-е изд., стер. - М. : ФЛИНТА, 2013. -	2013	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976516014.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976516014.html</a>
<b>Дополнительная литература</b>		
1. Системное и прикладное программное обеспечение [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Иванова Н.Ю., Маняхина В.Г. - М. : Прометей, 2011. -	2011	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785426300781.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785426300781.html</a>
2. Основы проектирования корпоративных систем [Электронный ресурс] / Зыков С.В. - М. : ИД Высшей школы экономики, 2012. -	2012	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785759808626.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785759808626.html</a>
3. Информатизация бизнеса. Управление рисками [Электронный ресурс] / Авдошин С.М., Песоцкая Е.Ю. - М. : ДМК Пресс, 2011. -	2011	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940741091.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940741091.html</a>

## 6.2. Периодические издания

1. Вестник компьютерных и информационных технологий ISSN 1810-7206.

## 6.3. Интернет-ресурсы

- [www.edu.ru](http://www.edu.ru) – портал российского образования
- [www.elbib.ru](http://www.elbib.ru) – портал российских электронных библиотек
- [www.eLibrary.ru](http://www.eLibrary.ru) – научная электронная библиотека
- [library.vlsu.ru](http://library.vlsu.ru) - научная библиотека ВлГУ
- <https://ispi.cdo.vlsu.ru> – учебный сайт кафедры ИСПИ ВлГУ
- <https://vlsu.bibliotech.ru/> - электронная библиотечная система ВлГУ

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий: занятий лекционного типа, занятий практического/лабораторного типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе.

- Лекционная аудитория (213-3): 30 посадочных мест, мультимедийный проектор с экраном.

- Компьютерный класс (314-3): 25 посадочных мест, 13 персональных компьютеров со специализированным программным обеспечением, мультимедийный проектор с экраном.

Используются электронные учебные материалы на сервере Центра дистанционного обучения университета, обеспечен доступ в Интернет.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения:

- Операционная система Microsoft Windows 10.
- Офисный пакет Microsoft Office 2016.

Рабочую программу составил: к.т.н., доц. каф. ИСПИ Салех Х.М. \_\_\_\_\_



Рецензент: к.т.н., ведущий специалист отдела ИТ ООО «Дау Изолан» Фадин Д.Н. \_\_\_\_\_



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСПИ

Протокол № 5 от 15.12.21 года.

Заведующий кафедрой Жигалов И.Е. \_\_\_\_\_



Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии  
направления 09.04.04 «Программная инженерия»

Протокол № 5 от 15.12.21 года.

Председатель комиссии Жигалов И.Е. \_\_\_\_\_



**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

### ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины  
Методология программной инженерии  
образовательной программы направления подготовки 09.04.04 «Программная инженерия»,  
направленность: Инженерия искусственного интеллекта (магистратура)

Номер измене ния	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнит ель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Подпись

ФИО

