

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
«Программная инженерия»

направление подготовки / специальность

09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

направленность (профиль) подготовки
Инженерия искусственного интеллекта

г. Владимир
2022

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины обеспечивает прикладные научно-методические основы подготовки студента. Она способствует формированию у обучаемых представления о методологии программной инженерии. Дисциплина «Программная инженерия» предназначена для специализированной компьютерной подготовки. Целью курса «Программная инженерия» 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 «Программная инженерия» 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.	вопросы к рейтинг-контролю, задания для самостоятельной работы, вопросы к зачету с оценкой, вопросы к экзамену;
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения	УК-3.1. Знает методы управления и организации командной работы, основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели.	Знает методы управления и организации командной работы, основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной	вопросы к рейтинг-контролю, задания для самостоятельной

<p>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>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>	<p>работы, вопросы к зачету с оценкой, вопросы к экзамену;</p>
<p>ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p>	<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>	<p>вопросы к рейтинг-контролю, задания для самостоятельной работы, вопросы к зачету с оценкой, вопросы к экзамену;</p>
<p>ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов</p>	<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>	<p>вопросы к рейтинг-контролю, задания для самостоятельной работы, вопросы к зачету с оценкой, вопросы к экзамену;</p>

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 обеспечения. Формирование требований к	2	5 -6	2		2		8	ПК 1

	документации сложных программных средств.								
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

1. Основные понятия программной инженерии. Моделирование и проектирование программного обеспечения. Стандарты программной инженерии.
2. Жизненный цикл ПО. Основные модели жизненного цикла.
3. Различные методы организации разработки ПО. RUP, XP, MSF, SCRUM, FDD.
4. Проектирование программного обеспечения. Цели и принципы системного проектирования сложных программных средств.
5. Структура и культура организаций. Мотивация работников. Управление конфликтами.
6. Качество программного обеспечения. Основные факторы, определяющие качество сложных программных средств.
7. Классификация рисков, определения. Стратегия управления рисками.
8. Задачи и особенности объектно-ориентированного проектирования программных средств. Основные понятия и модели объектно-ориентированного проектирования программных средств.
9. Этапы и процедуры при управлении конфигурацией программных средств.
10. Тестирование программного обеспечения. Принципы верификации и тестирования программ.
11. Процессы и средства тестирования программных компонентов. Технологические этапы и стратегии систематического тестирования.
12. Документирование программного обеспечения. Формирование требований к документации сложных программных средств.
13. Планирование документирования проектов сложных программных средств.
14. Управление конфигурацией, расширяемость и масштабируемость, аудиты и обзоры конфигураций
15. Анализ требований и контроль качества ПС. Методы описания и систематизации требований.

16. Сопровождение программных продуктов; внесение изменений; обеспечение надежности при эксплуатации.
17. Технико-экономическое обоснование проектов программных средств.
18. 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 SWEBOK
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. Антамошкин, О. А. Программная инженерия. Теория и практика / Антамошкин О. А. - Красноярск : СФУ, 2012. - 247 с. - ISBN 978-5-7638-2511-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента": - Режим доступа : по подписке.	2012	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763825114.html
2. Мейер, Б. Объектно-ориентированное	2016	https://www.studentlibrary.ru/book/intuit

программирование и программная инженерия / Мейер Б. - Москва : Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" . - Режим доступа : по подписке		_164.html
3. Шуваев, А. В. Программная инженерия : учебное пособие для магистрантов направления подготовки 09. 04. 02 - Информационные системы и технологии / А. В. Шуваев. - Ставрополь : АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2020. - 84 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : - - Режим доступа : по подписке.	2020	https://www.studentlibrary.ru/book/StGAU202205-69.html
Дополнительная литература		
1. Системное и прикладное программное обеспечение [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Иванова Н.Ю., Маняхина В.Г. - М. : Прометей, 2011. -	2011	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785426300781.html
2. Основы проектирования корпоративных систем [Электронный ресурс] / Зыков С.В. - М. : ИД Высшей школы экономики, 2012. -	2012	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785759808626.html
3. Информатизация бизнеса. Управление рисками [Электронный ресурс] / Авдошин С.М., Песоцкая Е.Ю. - М. : ДМК Пресс, 2011. -	2011	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940741091.html

6.2. Периодические издания

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

6.3. Интернет-ресурсы

- www.edu.ru – портал российского образования
- www.elbib.ru – портал российских электронных библиотек
- www.eLibrary.ru – научная электронная библиотека
- library.vlsu.ru - научная библиотека 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 лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе.

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

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения:

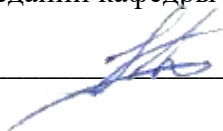
- Операционная система Microsoft Windows 10.
- Офисный пакет Microsoft Office 2016.

Рабочую программу составил Куликов К.В. зав. каф. ВТиСУ
(ФИО, должность, подпись)

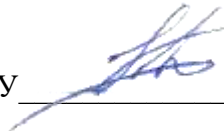


Рецензент
(представитель работодателя) _____ Генеральный директор ООО "Диаграмма"
Протягов И.В. 

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ВТ и СУ
Протокол № 1 от 29 августа 2022 года
Заведующий кафедрой Куликов К.В. _____



Рабочая программа рассмотрена и одобрена
на заседании учебно-методической комиссии направления 09.04.01 информатика и
вычислительная техника
Протокол № 1 от 29 августа 2022 года
Председатель комиссии Куликов К.В. зав. каф. ВТиСУ _____



**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
Программная инженерия
образовательной программы направления подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность: Инженерия искусственного интеллекта (магистратура)

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)

Заведующий кафедрой _____ / _____

Подпись *ФИО*