Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Муромский институт (филиал)

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

(МИ ВлГУ)

Кафедра *ПИн*

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____Д.Е. Андрианов
19.05.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Коллективная разработка программных продуктов

Направление подготовки *09.03.04 Программная инженерия*

Профиль подготовки *Методы и средства разработки программного обеспечения*

Семестр	Трудоемкость, час./зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль, час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
6	**144 / 4**	**32**		**16**	**3,2**	**0,25**	**51,45**	**92,55**	**Зач.**
Итого	**144 / 4**	**32**		**16**	**3,2**	**0,25**	**51,45**	**92,55**	

Муром, 2026 г.

1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: ознакомление студентов с современными методами коллективного выполнения проектов по разработке программного обеспечения

Задачи:

−получение практического навыка коллективного выполнения проекта по разработке программного обеспечения, в соответствии с технологическим процессом, принятым в индустрии;

−получение практического навыка в работе проектной документацией, средствами контроля версий, планирования потоков работ, управления задачами и управления дефектами.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина "Коллективная разработка программных продуктов" обеспечивает изучение основных понятий, связанных с промышленной разработкой программных продуктов и базируется на знаниях, полученных студентами по курсам "Основы алгоритмизации и программирования" и "Структуры и алгоритмы обработки данных".

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	Результаты обучения по дисциплине	
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	УК-2.1 Планирует и выполняет задачи в зоне своей ответственности, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, при необходимости корректирует способы решения задач	знать основы моделирования и формальные методы конструирования программного обеспечения (УК-2.1) уметь использовать формальные методы конструирования программного обеспечения, современные технологии разработки ПО (УК-2.1) владеет методами формализации и моделирования программного обеспечения, имеет навыки в проведении переговоров и способен осуществлять контроль версий (УК-2.1)	вопросы к устному опросу
ПК-12 Владение стандартами и моделями жизненного цикла	ПК-12.1 Применяет навыки совместной работы над программным проектом	знать стандарты и модели жизненного цикла ПО, концепции и атрибуты качества ПО (ПК-12.1) уметь использовать модели жизненного цикла ПО, определять атрибуты качества ПО (ПК-12.1) владеет навыками применения стандартов и моделей жизненного цикла ПО, методов, инструментов и технологий обеспечения качества ПО (ПК-12.1)	вопросы к устному опросу

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: среднее общее.
Срок обучения 4г.

4.1.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Основы коллективной разработки	6	8		16					64	устный опрос
2	Методологии и подходы коллективной разработки	6	8								устный опрос
3	Инструменты и практики коллективной разработки	6	10								устный опрос
4	Качество и управление программным обеспечением	6	6							28,55	устный опрос
Всего за семестр		144	32		16			3,2	0,25	92,55	Зач.
Итого		144	32		16			3,2	0,25	92,55	

4.1.2. Содержание дисциплины

4.1.2.1. Перечень лекций

Семестр 6

Раздел 1. Основы коллективной разработки

Лекция 1.

Введение к коллективную разработку (2 часа).

Лекция 2.

Системы контроля версий (2 часа).

Лекция 3.

Жизненный цикл ПО (2 часа).

Лекция 4.

Каскадная модель в рамках коллективной разработки (2 часа).

Раздел 2. Методологии и подходы коллективной разработки

Лекция 5.

Методология Scrum и Agile-подход (2 часа).

Лекция 6.

Методология Kan Ban и планирование работ (2 часа).

Лекция 7.

Методы выявления требований ПО (2 часа).

Лекция 8.

Модели управления качеством (2 часа).

Раздел 3. Инструменты и практики коллективной разработки

Лекция 9.

Continuous Integration (CI) (2 часа).

Лекция 10.

Continuous Delivery (CD) (2 часа).

Лекция 11.

DevOps Pipeline. DevOps-конвейер (2 часа).

Лекция 12.

Работа с CI-системами на примере Jenkins (2 часа).

Лекция 13.

Работа с системами планирования на примере GitHub Project и YouGile (2 часа).

Раздел 4. Качество и управление программным обеспечением

Лекция 14.

Обзор типовых инфраструктур продуктовых компаний (2 часа).

Лекция 15.

Методы формулирования требований (2 часа).

Лекция 16.

Качество программного обеспечения (2 часа).

4.1.2.2. Перечень практических занятий

Не планируется.

4.1.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 6

Раздел 1. Основы коллективной разработки

Лабораторная 1.

Индивидуальная разработка приложения с использованием GitHub (4 часа).

Лабораторная 2.

Коллективная разработка приложения с использованием GitHub (4 часа).

Лабораторная 3.

Планирование работы с использованием GitHub Projects (4 часа).

Лабораторная 4.

Планирование работы с использованием YouGile (4 часа).

4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Открытые (OpenSource) проекты.
2. Процессы командной разработки программного обеспечения MSF.
3. Гибкие технологии разработки ПО.
4. Архитектура и функциональные возможности Visual Studio Team Foundation Server.
5. Организация командной разработки на базе Visual Studio и Team Foundation Server.
6. Обеспечение качества программных продуктов.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

Не планируется.

4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

5. Образовательные технологии

В курсе использованы следующие образовательные технологии:

1. Лекции. Презентации лекций доступны студентам на странице курса. Приветствуется предварительная распечатка студентом презентаций и добавление комментариев по ходу лекции непосредственно на распечатку слайдов, что позволяет не тратить время на переписывание и перерисовывание в конспекты диаграмм, графиков и тезисов.

2. Лабораторные работы. В ходе лабораторных работ производится обсуждение проектов с преподавателем и с другими студентами группы. Задачей преподавателя является помощь в текущем управлении проектом, контроле сроков, рисков и управлении объемом проекта.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Лисяк, В. В. Разработка информационных систем : учебное пособие / В. В. Лисяк. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. — 96 с. — ISBN 978-5-9275-3168-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/95818.html. — Режим доступа: для авторизир. - https://www.iprbookshop.ru/95818.html

2. Кариев, Ч. А. Разработка Windows-приложений на основе Visual C# : учебное пособие / Ч. А. Кариев. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 978 с. — ISBN 978-5-4497-0909-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102057.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей - https://www.iprbookshop.ru/102057.html

3. Грекул, В. И. Управление внедрением информационных систем : учебное пособие / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 277 с. — ISBN 978-5-4497-0910-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102073.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей - https://www.iprbookshop.ru/102073.html

7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Тимофеев, А. В. Проектирование и разработка информационных систем : учебное пособие для СПО / А. В. Тимофеев, З. Ф. Камальдинова, Н. С. Агафонова. — Саратов : Профобразование, 2022. — 91 с. — ISBN 978-5-4488-1416-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/116285.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей - https://www.iprbookshop.ru/116285.html

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института (www.mivlgu.ru/iop), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

http://www.intuit.ru/studies/courses/4806/1054/info - "Технологии командной разработки программного обеспечения"

Программное обеспечение:

LibreOffice (Mozilla Public License v2.0)

РЕД ОС (Соглашение №140/05-21У от 18.05.2021 года о сотрудничестве в области науки, развития инновационной деятельности)

Microsoft Visual Studio (Программа Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (Order Number: IM126433))

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

iprbookshop.ru
intuit.ru
mivlgu.ru/iop

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лаборатория системного и прикладного программирования

6 шт. компьютеров Intel Core i5, 3500 MHz/ ОЗУ 6Gb/ SSD-512Gb/ LG 22’; 6 шт. персональных компьютеров Digitech (комплект2) Intel Core i5 3000 MHz/ DDR-4 12Gb/ SSD-512Gb/ Philips 21eb; проектор NEC V300X 3D; экран проекционный настенный Lumien Master Picture; маршрутизатор Gigabit Switch TEG-S16S; макет системы мобильного мониторинга; лабораторный стенд для изучения микроконтроллера; роботизированная платформа IE-POP-BOT; аппаратно-программный комплекс «Изучение принципов построения и исследования инфокоммутационных локальных сетей». Маркерная доска. Доступ к сети Интернет.

9. Методические указания по освоению дисциплины

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; ведет конспект лекций и прорабатывает лекционный материал, пользуясь как конспектом, так и учебными пособиями.

До выполнения лабораторных работ обучающийся изучает соответствующий раздел теории. Перед занятием студент знакомится с описанием заданий для выполнения работы, внимательно изучает содержание и порядок проведения лабораторной работы. Лабораторная работа проводятся в компьютерном классе. Обучающиеся выполняют индивидуальную задачу компьютерного моделирования в соответствии с заданием на лабораторную работу. Полученные результаты исследований сводятся в отчет и защищаются по традиционной методике в классе на следующем лабораторном занятии. Необходимый теоретический материал, индивидуальное задание, шаги выполнения лабораторной работы и требование к отчету приведены в методических указаниях, размещенных на информационно-образовательном портале института.

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению *09.03.04 Программная инженерия* и профилю подготовки *Методы и средства разработки программного обеспечения*
Рабочую программу составил *к.т.н., доцент Астафьев А.В.*_____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ПИн*

протокол № 28 от 05.05.2026 года.
Заведующий кафедрой *ПИн* _____*Кульков Я.Ю.*
(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета

протокол № 9 от 12.05.2026 года.
Председатель комиссии ФИТР _____ *Кутарова Е.И.*
(Подпись) (Ф.И.О.)

Приложение

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине

Коллективная разработка программных продуктов

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Оценочные средства для текущего контроля знаний

Задания 1 типа

Теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними

1. Жизненный цикл ПС. Содержание основных этапов жизненного цикла ПС.
2. Анализ и разработка требований к ПС.
3. Определение целей создания ПС.
4. Специфические особенности ПС ВТ. ПС – новый вид товарной продукции.
5. Разработка внешних спецификаций на ПС.
6. Цели и порядок внутреннего проектирования ПС.
7. Прогнозирование технико-экономических показателей проектов ПС.
8. Модульная структура ПС.
9. Внешнее проектирование модулей.
10. Проектирование и кодирование модулей.
11. Стиль программирования.
12. Принципы и методы тестирования ПС.
13. Проектирование теста.
14. Общая характеристика методов тестирования.
15. Ручные методы тестирования.
16. Машинные методы тестирования.
17. Методы структурного тестирования
18. Методы функционального тестирования.
19. Тестирование модулей.
20. Тестирование комплексов программ.
21. Отладка программ.
22. Документирование ПС.
23. Состав документации на ПС.
24. Испытания и сертификация ПС.
25. Методы, технология, средства обеспечения сертификации ПС.

Задания 2 типа

Задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности

1. Что должно появиться в результате каждой операции?
2. Что должно появиться в результате каждой интерации?
3. Что такое руководство (governance)?
4. Что относится к аспектам MSF?
5. Что такое инкрементная выдача результатов?
6. Что представляет собой «Модель команды».
7. Для чего используется контрольный список проекта?
8. Какие из перечисленных операций выполняет архитектор?
9. Основные задачи бизнес-аналитика:
10. Какие из перечисленных операций выполняет тестировщик?
11. Основные задачи разработчика баз данных
12. Какие действия не выполняет разработчик?
13. Какие действия рекомендуются в операции - Снижение риска?

14. Определение продолжительности итерации.
15. Разработка диаграммы классов и редактирование их свойств
16. Особенности разработки диаграмм классов в среде IBM Rational Rose 2003.
17. Добавление атрибутов и операций на диаграмму классов
18. Добавление отношений на диаграмму классов и редактирование их свойств
19. Разработка диаграммы кооперации и редактирование свойств ее элементов
20. Разработка диаграммы последовательности и редактирование свойств ее элементов
21. Разработка диаграммы состояний и редактирование свойств ее элементов
22. Разработка диаграммы деятельности и редактирование свойств ее элементов
23. Разработка диаграммы деятельности для моделирования бизнес-процессов
24. Разработка диаграммы развертывания и редактирование свойств ее элементов
25. Особенности генерации программного кода в среде IBM Rational Rose .

Задания 3 типа

Задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины

Задание №1.

Введите нового разработчика в командный проект Team Foundation Server.

Задание №2.

Создайте новый отчет с последующей публикацией на портале отчетов команды

Задание №3.

создайте пользовательскую политику возврата после правки в Visual Studio Team Foundation Server.

Задание №4.

Создание дочерних веб-узлов для коллективной работы.

Задание №5.

Постройте диаграмму классов для «Калькулятора»

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	Контрольная работа, результаты защиты работ	20
Рейтинг-контроль 2	Контрольная работа, результаты защиты работ	20
Рейтинг-контроль 3	Контрольная работа, результаты защиты работ	20
Посещение занятий студентом		10
Дополнительные баллы (бонусы)		10
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы		20

2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.
Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

Оценочные средства для промежуточной аттестации приведены в Приложении.

Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания

Промежуточная аттестация подводит итоги изучения дисциплины. Вопросы, выносимые на промежуточную аттестацию, доводятся до сведения бакалавров за неделю до контрольной недели. Требования и задания соответствуют требуемому уровню усвоения дисциплины и отражают ее основное содержание.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	***Уровень сформированности компетенций***
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	***Высокий уровень***
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	***Продвинутый уровень***
50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	***Пороговый уровень***
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	***Компетенции не сформированы***

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

Каким основным недостатком обладала каскадная модель?

-: Малое количество времени на проведение проектирование ПО.

-: Короткие сроки на реализацию всего проекта в целом.

-: Невозможность возврата на предыдущую стадию разработки ПО.

Каковы границы жизненного цикла программного обеспечения?

-: Период времени с момента принятия решения о необходимости разработки ПО до его полного изъятия из эксплуатации.

-: Период времени с момента начала проектирования ПО до его внедрения на предприятие.

-: Период времени с момента начала проектирования ПО до его полного изъятия из эксплуатации.

Какой инструмент обычно используется для организации непрерывного развертывания разрабатываемого ПО?

-: Jenkins.

-: Github.

-: Среда моделирования UML.

Какой модели разработки программного обеспечения не существует?

-: Априорной.

-: Спиральной.

-: Каскадной.

-: Итеративной.

Какой отличительной особенностью обладают гибкие модели и методологии разработки ПО?

-: Поставка продукта только в конце его разработки.

-: Полное соблюдение утвержденного в начале разработки технического задания.

-: Частая поставка продукта.

Какой роли не существует в методологии Scrum?

-: Scrum мастер.

-: Команда.

-: Программист.

-: Ответственный за разработку.

Что такое Commit в терминах систем контроля версий?

-: Получение списка изменений текущей ветви репозитория.

-: Фиксация изменений в репозитории.

-: Создание дочерней ветви репозитория.

Что такое спринт в методологии Scrum?

-: Список требований к функционалу ПО на текущем этапе разработки, отсортированный по приоритету.

-: Этап процесса разработки ПО, ограниченный временными рамками.

-: Этап процесса разработки ПО, предназначенный для обсуждения результатов разработанной функциональности.

Что является основным при оценивании на каждом этапе спиральной модели?

-: Риски, сроки и стоимость.

-: Необходимые средства разработки.

-: Функциональность разрабатываемого ПО.

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=1827&cat=24592%2C54585&category=24549%2C54585&qbshowtext=0&recurse=0&recurse=1&showhidden=0

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.