

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 *ПИИ*

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
Д.Е. Андрианов
_____ 21.05.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Управление жизненным циклом разработки программного обеспечения

Направление подготовки

09.03.04 Программная инженерия

Профиль подготовки

*Методы и средства разработки
программного обеспечения*

Семестр	Трудоем- кость, час./зач. ед.	Лек- ции, час.	Практи- ческие занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консуль- тация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контак- тная работа), час.	СРС, час.	Форма промежу- точного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
7	144 / 4	24		28	2,4	0,25	54,65	89,35	Зач. с оц.
Итого	144 / 4	24		28	2,4	0,25	54,65	89,35	

Муром, 2024 г.

1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование у студентов профессиональных знаний, умений и навыков о методах и средствах управления жизненным циклом программных продуктов

Для достижения поставленной цели выделяются задачи курса:

- Дать представление об общих принципах управления разработкой;
- Познакомить с гибкими технологиями управления;
- Получение практических и теоретических навыков использования информационных технологий на всех этапах жизненного цикла программных продуктов; - Формирование умений решения задач хранения информации на различных этапах жизненного цикла;
- Получение опыта управления жизненным циклом программных продуктов;
- Изучение современных информационных технологий необходимых для управления проектами.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: «Объектно-ориентированное программирование», «Разработка корпоративных приложений», «Системы управления базами данных», «Проектирование программного обеспечения», «Разработка кроссплатформенных приложений», «Коллективная разработка программных продуктов». Базирующимися дисциплинами являются: , «Документирование, сертификация и стандартизация программного обеспечения», «Экономика программной инженерии», ВКР.

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	
ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1 Применяет навыки декомпозиции функций при описании объекта, автоматизируемого системой	Знать модели жизненного цикла разработки программных продуктов (ОПК-4.1) Уметь планировать этапы жизненного цикла ПС (ОПК-4.1) Уметь определять необходимые ресурсы для обеспечения жизненного цикла ПС (ОПК-4.1) Владеть методиками организации управления процессами ЖЦПС (ОПК-4.1)	Вопросы к устному опросу
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию	ОПК-6.5 Применяет методы и средства разработки модулей и компонент программного обеспечения для решения задач автоматизации	Знать современные технологии организации управления ЖЦПС ; (ОПК-6.5) Уметь применять инструменты мониторинга и визуализации для контроля процессов ЖЦ разработки ПО ; (ОПК-6.5) Владеть навыками поиска организационно-управленческих решений (ОПК-6.5)	Вопросы к устному опросу

программных продуктов			
--------------------------	--	--	--

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	Модели жизненного цикла (ЖЦ)	7	10		4					Устный опрос	
2	Планирование ЖЦ	7	8		16				14	Устный опрос	
3	Автоматизация управления ЖЦ	7	6		8				75,35	Устный опрос	
Всего за семестр		144	24		28			2,4	0,25	89,35	Зач. с оц.
Итого		144	24		28			2,4	0,25	89,35	

4.1.2. Содержание дисциплины

4.1.2.1. Перечень лекций

Семестр 7

Раздел 1. Модели жизненного цикла (ЖЦ)

Лекция 1.

Классы программных систем (2 часа).

Лекция 2.

Структура и особенности организации различных систем (малой, корпоративной, распределенной и др.) (2 часа).

Лекция 3.

Основные особенности современных программных проектов (2 часа).

Лекция 4.

Модели ЖЦ. Преимущества и недостатки (2 часа).

Лекция 5.

Предпочтительные модели ЖЦПС при различных условиях (2 часа).

Раздел 2. Планирование ЖЦ

Лекция 6.

Организация планирования жизненного цикла ПС (2 часа).

Лекция 7.

Структура и задачи планов жизненного цикла ПС (2 часа).

Лекция 8.

Планирование процессов внедрения ПС (2 часа).

Лекция 9.

Российские и международные стандарты ЖЦПС (2 часа).

Раздел 3. Автоматизация управления ЖЦ

Лекция 10.

Гибкая разработка. Agile. Lean (2 часа).

Лекция 11.

Scrum. Kanban. RUP, DSDM, RAD, XP (2 часа).

Лекция 12.

Системы SLM, ALM (2 часа).

4.1.2.2. Перечень практических занятий

Не планируется.

4.1.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 7

Раздел 1. Модели жизненного цикла (ЖЦ)

Лабораторная 1.

Подготовка проекта разработки ПО. Первоначальная настройка системы управления Jira (4 часа).

Раздел 2. Планирование ЖЦ

Лабораторная 2.

Создание, планирование и управление баг-трекером в системе Jira (4 часа).

Лабораторная 3.

Создание, планирование и управление SCRUM проектом (4 часа).

Лабораторная 4.

Создание, планирование и управление Kanban проектом (4 часа).

Лабораторная 5.

Работа с дорожной картой проекта (4 часа).

Раздел 3. Автоматизация управления ЖЦ

Лабораторная 6.

Использование Jira Query Language (JQL) (4 часа).

Лабораторная 7.

Автоматизация процессов в системе Jira (4 часа).

4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Обзор системы управления проектами Jira.
2. Обзор Service Desk системы Freshservice.
3. Обзор гибкой методологии управления Agile.
4. Обзор системы контроля версий SVN.
5. Обзор системы контроля версий Git.
6. Обзор системы контроля версий Mercurial.
7. Обзор системы управления проектами Redmine.
8. Обзор методологии Git Flow.
9. Обзор сравнения системы контроля версий Git и SVN.
10. Обзор визуальных клиентов для системы контроля версий Git.

11. Обзор Service Desk системы Kayako.
12. Обзор Service Desk системы TechDesk.
13. Обзор Service Desk системы Itsm 365.

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

При изучении дисциплины используются сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности бакалавров для достижения запланированных результатов обучения и формирования заявленных компетенций. Лекционные занятия проводятся с использованием мультимедийных технологий. Целью лекций является изложение теоретического материала и иллюстрация его примерами программ и тестов. Во время лекционных занятий ведется активный диалог со слушателями, используется проблемное изложение материала. При проведении лабораторных занятий используются индивидуальные и коллективные формы работы.

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. Ехлаков, Ю. П. Модели и алгоритмы управления жизненным циклом программного продукта: монография / Ю. П. Ехлаков, Д. Н. Бараксанов, Е. А. Янченко. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2013. — 196 с. [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72135> - <https://www.iprbookshop.ru/72135>
2. Управление жизненным циклом информационных систем: курс лекций / составители Л. В. Яковенко, А. В. Плиско. — Симферополь: Университет экономики и управления, 2020. — 195 с. [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108064> - <https://www.iprbookshop.ru/108064>
3. Ехлаков, Ю. П. Управление программными проектами: учебник / Ю. П. Ехлаков. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. — 217 с. [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72200> - <https://www.iprbookshop.ru/72200>
4. Ехлаков, Ю. П. Управление программными проектами: учебное пособие / Ю. П. Ехлаков. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2014. — 140 с. [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72201> - <https://www.iprbookshop.ru/72201>

7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Ехлаков, Ю. П. Планирование и организация вывода программного продукта на рынок: учебное пособие / Ю. П. Ехлаков. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2017. — 121 с. [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72161> - <https://www.iprbookshop.ru/72161>
2. Управление проектами с использованием Microsoft Project: учебное пособие / Т. С. Васючкова, М. А. Держо, Н. А. Иванчева, Т. П. Пухначева. — М.: ИНТУИТ, Ай Пи Ар Медиа,

2024. — 147 с. [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133988> - <https://www.iprbookshop.ru/133988>

3. Беляцкая, Т. Н. Предпринимательская деятельность и управление проектами в ИТ-сфере: учебное пособие /Т. Н. Беляцкая. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2023. — 246 с. [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/134094> - <https://www.iprbookshop.ru/134094>

4. Муртазина, М. Ш. Управление проектами в сфере информационных технологий: учебное пособие /М. Ш. Муртазина. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2022. — 64 с. [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126640> - <https://www.iprbookshop.ru/126640>

5. Преображенская, Т. В. Управление проектами: учебное пособие / Т. В. Преображенская, М. Ш. Муртазина, А. А. Алетдинова. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 123 с. [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91463> - <https://www.iprbookshop.ru/91463>

6. Нестеров, С. А. Анализ и управление рисками в информационных системах на базе операционных систем Microsoft: учебное пособие /С. А. Нестеров. — М.: ИНТУИТ, Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 250 с. [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133918> - <https://www.iprbookshop.ru/133918>

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:

Информационно-образовательный портал МИ ВлГУ <https://www.mivlgu.ru/iop/>

Электронная библиотека ВлГУ <http://e.lib.vlsu.ru/>

Электронная библиотека «ЭВРИКА» <http://elib.mivlgu.local/>

Библиотека MSDN: <http://msdn.microsoft.com>

Библиотека RSDN: <http://rsdn.ru>

Курс: Модели жизненного цикла и методологии разработки корпоративных систем <https://intuit.ru/studies/courses/515/371/info>

Курс: Управление проектами в соответствии со стандартом PMI PMBOK <https://intuit.ru/studies/courses/560/416/info>

Курс: Управление жизненным циклом разработки приложения с использованием Visual Studio Team System и Team Foundation Server: <https://intuit.ru/studies/courses/560/416/info>

Курс: Основы управления проектами: <https://intuit.ru/studies/courses/2194/272/info>

Курс: Основы менеджмента программных проектов <https://intuit.ru/studies/courses/38/38/info>

Программное обеспечение:

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

Adobe Acrobat Reader DC (Общие условия использования продуктов Adobe)

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

iprbookshop.ru
mivlgu.ru
e.lib.vlsu.ru
elib.mivlgu.local
msdn.microsoft.com
rsdn.ru
mivlgu.ru/iop

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем
Сервер «Ай Тек» на базе 2 процессоров Intel Xeon; 12 шт. компьютеров Intel Core i5-10400 2,9 GHz/ 8Gb DDR-4/ SSD-480 Gb/ Hiper 21,5'; интерактивная доска SMART Board 480 со встроенным проектором V25; маршрутизатор Gigabit Switch TEG-S16S. Маркерная доска. Доступ к сети Интернет.

Кабинет стандартизации и сертификации

Ноутбук ASUS A75n 17,1; доступ к сети Интернет; Проектор Acer X127H DLP; экран проекционный настенный DA-LITE 170*210мм. Комплект учебно-наглядных пособий.

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 проводится 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 с оценкой. 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 *Холкина Н.Е.* _____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ПИИ*

протокол № 10 от 14.05.2024 года.

Заведующий кафедрой *ПИИ* _____ *Жизняков А.Л.*

(Подпись)

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

протокол № 9 от 17.05.2024 года.

Председатель комиссии *ФИТР* _____ *Рыжкова М.Н.*

(Подпись)

(Ф.И.О.)

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине
Управление жизненным циклом разработки программного обеспечения

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Вопросы к устному опросу:
 Жизненный цикл программного обеспечения.
 Стандартизация жизненного цикла ПО.
 Традиционные модели жизненного цикла программного продукта.
 Преимущества и недостатки традиционных моделей ЖЦ ПО.
 Области применения моделей ЖЦ ПО.
 Гибкая разработка ПО.
 Методология Agile.
 Методология Lean.
 Методология Scrum.
 Методология Kanban.
 Методология RUP (Rational Unified Process).
 Методология DSDM (Dynamic Systems Development Model).
 Методология RAD (Rapid Application Development)
 Методология XP (Extreme Programming)
 SLM и ALM системы. Основные возможности.
 SLM и ALM системы. Типовая архитектура.
 Средства коллективной разработки программного обеспечения.
 Системы управления версиями ПО.

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	отчеты по 2 лабораторным работам	до 25
Рейтинг-контроль 2	отчеты по 2 лабораторным работам	до 25
Рейтинг-контроль 3	отчеты по 3 лабораторным работам	до 35
Посещение занятий студентом		до 5
Дополнительные баллы (бонусы)	Активность на занятиях	до 5
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы		до 5

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 в виде вопросов к зачету приведены на информационно-образовательном портале по ссылке
<https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=4167>

Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания

Программным комплексом информационно-образовательного портала МИ ВлГУ формируются в автоматическом режиме тестовые задания для студентов.

Программный комплекс формирует индивидуальные задания для каждого зарегистрированного в системе студента и устанавливает время прохождения тестирования. Результатом тестирования является процент правильных ответов, с учетом индивидуального семестрового рейтинга студента формируется итоговый рейтинг студента.

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:

1) В соответствии со стандартом ISO 12207 выделяют разные виды процессов жизненного цикла. Что из перечисленного относится к основным процессам жизненного цикла программного обеспечения?

1. разработка
2. обучение
3. аудит
4. управление проектом

2) Какой отечественный стандарт, регламентирующий жизненный цикл, является действующим?

1. ГОСТ 24.602-86 Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Автоматизированные системы управления. Состав и содержание работ по стадиям создания

2. ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания

3. ISO/IEC 12207:2008 Информационные технологии. Процессы жизненного цикла программного обеспечения.

4. IEEE 1074-1997 стандарт на создание процессов жизненного цикла ПО

3) К какому процессу ЖЦ в соответствии со стандартом ISO 12207 относятся «эксплуатационные испытания»? ____.

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=4167>

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