

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Амурский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной
работе

 Лейфа А.В. Лейфа

« 1 » сентября 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМИ ПРОЕКТАМИ»

Направление подготовки 09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль) образовательной программы – Программная инженерия

Квалификация выпускника – Бакалавр

Год набора – 2023

Форма обучения – Очная

Курс 4 Семестр 8

Зачет 8 сем

Общая трудоемкость дисциплины 108.0 (академ. час), 3.00 (з.е)

Составитель А.В. Бушманов, доцент, канд. техн. наук

Факультет Математики и информатики

Кафедра Информационных и управляющих систем

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта ВО для направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19.09.17 № 920

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Информационных и управляющих систем

01.09.2023 г. , протокол № 1

Заведующий кафедрой Бушманов А.В. Бушманов

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическое управление

Чалкина Н.А. Чалкина

« 1 » сентября 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

« 1 » сентября 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

Бушманов А.В. Бушманов

« 1 » сентября 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и
технического обеспечения

Тодосейчук А.А. Тодосейчук

« 1 » сентября 2023 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:

Формирование у студентов профессиональных знаний по теоретическим основам управления программными проектами и получение практических навыков использования российских и зарубежных стандартов, современных методологий, методов и инструментальных средств управления процессами создания программных продуктов.

Целями освоения дисциплины «Управление программными проектами» являются:

- формирование у студентов профессиональных компетенций, знаний, умений и навыков для решения задач в предметной области управления проектами;
- воспитание культуры выработки управленческих решений;
- развитие элементарных практических навыков применения организационного инструментария управления проектом
- приобретение профессиональных знаний и навыков на практике.

Задачи дисциплины:

- ознакомить студентов с современной методологией и технологией управления программным проектом и осознавать место и роль управления программным проектом в общей системе организационно-экономических знаний;
- дать представление о теории организации управления программным проектом;
- сформировать устойчивые навыки решения задач управления программным проектом на всех стадиях развития его жизненного цикла и использования современные информационные технологии;
- научить применять организационный инструментарий управления программным проектом и приобретенные профессиональные знания, и навыки на практике;
- сформировать основу для дальнейшего самостоятельного изучения накопленного опыта и состояния управления программами и проектами в России и за рубежом.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Управление программными проектами» входит в часть формируемую участниками образовательных отношений учебного плана.

Предшествующие дисциплины: «Информационные системы управления предприятием», «Тестирование программного обеспечения», «Функциональное программирование».

Дисциплины, изучаемые одновременно: «Проектирование программного обеспечения», «Наукоориентированные языки программирования».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

3.1 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-2. Владение основами групповой динамики, психологии и профессионального поведения, специфичных для программной инженерии, особенностями эволюционной деятельности, как с технической точки	ИД-1ПК-2 Знать основы психологии межличностных отношений в коллективе, концепции эволюционного развития программного обеспечения.
	ИД-2ПК-2 Уметь анализировать и оценивать социально-экономическую информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа, работать с

зрения, так и с точки зрения бизнеса (работа с унаследованными системами, возвратное проектирование, реинжиниринг, миграция и рефакторинг)	современными системами программирования; разрабатывать и специфицировать требования. ИД-ЗПК-2 Иметь навыки критического восприятия информации; деловых коммуникаций в профессиональной сфере, работы в коллективе.
--	--

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.00 зачетных единицы, 108.0 академических часов.

1 – № п/п

2 – Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация

3 – Семестр

4 – Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)

4.1 – Л (Лекции)

4.2 – Лекции в виде практической подготовки

4.3 – ПЗ (Практические занятия)

4.4 – Практические занятия в виде практической подготовки

4.5 – ЛР (Лабораторные работы)

4.6 – Лабораторные работы в виде практической подготовки

4.7 – ИКР (Иная контактная работа)

4.8 – КТО (Контроль теоретического обучения)

4.9 – КЭ (Контроль на экзамене)

5 – Контроль (в академических часах)

6 – Самостоятельная работа (в академических часах)

7 – Формы текущего контроля успеваемости

1	2	3	4									5	6	7
			4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9			
1	Особенности управления программным проектом.	8	2				4						15	Устный опрос
2	Стандартизация процесса создания программного продукта.	8	2				4						15	Устный опрос
3	Модели жизненного цикла разработки программного продукта.	8	2				4						15	Устный опрос
4	Инициация программного проекта.	8	2				4						15	Устный опрос
5	Управление содержанием и	8	2				4						17.8	Устный опрос

	сроками программного проекта.												
6	Зачет							0.2					
	Итого		10.0	0.0	20.0	0.0	0.2	0.0	0.0	77.8			

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Особенности управления программным проектом.	Понятие и особенности программного продукта как результата деятельности команды разработчиков и программного проекта как методологии управления процессами создания программного продукта, специфические свойства рыночного ПП. Процессы (действия и задачи) по управлению программными проектами в ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010.
2	Стандартизация процесса создания программного продукта.	Международные и отечественные стандарты: IEEE-1074-1997 «Процессы и действия жизненного цикла ПО»; ГОСТ Р ИСО/ МЭК 12207- 2010 «Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств»; «Единая система программной документации (ЕСПД): ГОСТ 19.102-77 ЕСПД «Стадии разработки»».
3	Модели жизненного цикла разработки программного продукта.	Каскадная модель. V- образная модель. Модель прототипирования. Модель быстрой разработки приложений. Инкрементная модель. ЖЦ разработки. Спиральная модель. Методика выбора модели ЖЦ разработки ПП.
4	Инициация программного проекта.	Контроль жизнедеятельности проекта. Цель назначение и виды контроля. Календарный контроль планов. Контроль бюджета. Контроль качества проекта. Управление изменениями. Виды изменений. Технология управления изменениями. Завершение проекта. Показатели эффективности проекта. Чистый дисконтированный доход (ЧДД). Индекс доходности (ИД). Внутренняя норма доходности (ВНД).
5	Управление содержанием и сроками программного проекта.	Основные этапы руководства программным проектом. Измерения, меры и метрики. Размерно-ориентированные метрики. Функционально-ориентированные метрики.

5.2. Лабораторные занятия

Наименование темы	Содержание темы
Разработка концепции рыночного программного продукта.	Коллективом программистов на основе накопленного профессионального опыта принято решение об открытии собственного бизнеса по разработке и продвижению на рынок оригинальных

	<p>ПП. Для решения этой задачи определены следующие мероприятия: 1) сформулировать и описать несколько привлекательных идей по созданию оригинальных программных продуктов и/или услуг, которые можно предложить клиентам; 2) провести с использованием метода экспертных оценок выбор наиболее привлекательных идей по разработке ПП; 3) разработать концепции реализации привлекательных идей в виде рыночных программных продуктов; 4) провести оценки перспективности концепций с использованием формальных моделей: метода экспертных оценок, гибридной модели функциональных зависимостей.</p>
Структурная декомпозиция работ и формирование календарного плана реализации программного проекта.	Команда проекта разработала концепцию будущего программного продукта, нашла источники финансирования и приняла решение о разработке сбалансированного по бюджету и срокам календарный план реализации проекта.
Управление рисками программного проекта.	Коллективом программистов на основе накопленного профессионального опыта принято решение о разработке и выводе на рынок собственного оригинального ПП. Перед тем как обратиться к потенциальным инвесторам за финансовой поддержкой проекта командой было принято решение об оценке возможных рисков на каждом этапе жизненного цикла выполнения проекта.
Инициализация программного проекта	Фазы реализации и завершения проекта.
Управление программным проектом.	Измерения, меры и метрики. Размерно-ориентированные метрики. Функционально-ориентированные метрики.

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Особенности управления программным проектом.	Сегментация рынка ПП. Оформление отчета.	15
2	Стандартизация процесса создания программного продукта.	Ценообразование на рынке ПП. Оформление отчета.	15
3	Модели жизненного цикла разработки программного продукта.	Календарное планирование. Оформление отчета.	15
4	Инициация программного	Метод экспертных оценок. Оформление отчета.	15

	проекта.		
5	Управление содержанием и сроками программного проекта.	Алгоритм расчета критического пути. Оформление отчета.	17.8

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

К образовательным технологиям, используемым в преподавании данной дисциплины, относятся лабораторные работы.

В изложении материала на практических заданиях наряду используются такие не имитационные методы обучения, как:

- проблемное занятия, начинается с постановки проблемы, которую необходимо решить в ходе изложения материала,
- занятие с заранее запланированными ошибками, которые студенты должны обнаружить самостоятельно по мере изложения материала.

На занятиях используются компьютерные презентации.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, а также методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, отражены в фонде оценочных средств (ФОС).

Для оценки текущей успеваемости в данной дисциплине относятся: тестовые задания с закрытыми и открытыми видами вопросов; отчеты по выполнению практических работ.

Вопросы к зачету:

1. Выделите четыре характерные особенности программного продукта как интеллектуального цифрового товара.
2. Выделите из представленного множества три особенности управления программными проектами.
3. Выделите из представленного множества верный вариант ограничений «железного треугольника» проекта.
4. Выделите из представленного множества пять этапов (фаз) жизненного цикла проекта приведенных в стандарте РМВОК.
5. Укажите правильную последовательность фаз ЖЦ разработки программного проекта.
6. Выделите четыре области знаний управления проектом приведенных в стандарте РМВОК.
7. Выделите из представленного множества пять моделей жизненного цикла разработки ПП.
8. Выделите три основных достоинства каскадной модели ЖЦ ПП: 9. Выделите три основных недостатка каскадной модели ЖЦ ПП.
10. Выделите три основных достоинства V-образной модели ЖЦ ПП.
11. Выделите три основных недостатка использования V-образной модели ЖЦ ПП.
12. V-образную модель ЖЦ ПП целесообразно использовать, когда.
13. Выделите три основных достоинства модели прототипирования.
14. Выделите три основных достоинства модели быстрой разработки приложений.
15. Выделите три основных недостатка использования модели быстрой разработки приложений.
16. Модель быстрой разработки приложений рекомендуется применять в случаях, когда.
17. Выделите три основных достоинства инкрементной модели ЖЦ ПП: 18. Выделите

три основных достоинства спиральной модели ЖЦ ПП.

19. Выделите три основных недостатка использования спиральной модели ЖЦ ПП.

20. Спиральную модель ЖЦ ПП рекомендуется применять в случаях, когда:

21. Укажите правильную последовательность этапов ЖЦ разработки ПП разработка

22. Выделите пять стадий разработки ПП определенных ГОСТ 19.102-77 ЕСПД «Стадии разработки»:

23. Выделите из представленного списка четырех участников проекта:

24. Выделите из представленного списка четыре функциональные ролевые группы управления проектом характерных для методологии Microsoft Solutions Framework:

25. Выделите из представленного списка четыре функциональные ролевые группы управления проектом характерных для методологии Microsoft Solutions Framework:

26. Выделите из представленного списка четыре функциональные обязанности участника команды проекта характерные для методологии Microsoft Solutions Framework:

27. Выделите четыре стратегии руководителя при управлении командой программистов:

28. Какое из определений наиболее полно раскрывает этап инициации проекта:

29. Выделите четыре характерных действия фазы инициации проекта:

30. При генерации привлекательных идей проекта необходимо соблюдать следующие принципы:

31. При бизнес-обосновании потребности или необходимости для общества будущего программного продукта предлагается рассматривать в четырех аспектах:

32. При оценке перспективности концепции проекта с точки зрения его коммерческой привлекательности (необходимости) в качестве критериев отбора концепций рекомендуется рассматривать четыре показателя:

33. Гибридная модель оценки перспективности концепции рыночного программного продукта основана на трех группах показателей:

34. Укажите правильную последовательность действий фазы «Планирование проекта»:

35. Выделите из представленного перечня виды контроля календарного плана проекта:

36. Структурная декомпозиция работ проекта — это:

37. Выделите из представленного списка четыре исходных элемента задачи календарного планирования проекта.

38. Зависимость между двумя работами проекта типа «Финиш-Старт»:

39. Критический путь образуют совокупность взаимосвязанных работ, у которых раннее и позднее времена начала и окончания работ:

40. Критическая работа — это:

41. При разработке программного проекта могут возникнуть четыре типа рисков:

42. Укажите последовательность этапов процесса управления рисками:

43. Описание каждого из факторов риска следует проводить по схеме:

44. Элементы матрицы определяется путем:

45. Выделите четыре категории опасности проявления рискообразующих факторов:

46. Мониторинг и управление рисками включает в себя следующие задачи.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) литература

Ехлаков, Ю. П. Управление программными проектами : учебник / Ю. П. Ехлаков. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. — 217 с. — ISBN 978-5-86889-723-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72200.html> (дата обращения: 21.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Мостовой, Я. А. Управление программными проектами : учебное пособие / Я. А. Мостовой. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 103 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный

ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: [https:// www.iprbookshop.ru/71894.html](https://www.iprbookshop.ru/71894.html) (дата обращения: 21.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Богомолова, А. В. Управление ресурсами проекта : учебное пособие / А. В. Богомолова. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2014. — 160 с. — ISBN 978-5-4332-0178-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72204.html> (дата обращения: 21.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Кулешова, Е. В. Управление рисками проектов : учебное пособие / Е. В. Кулешова. — 2- е изд. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2015. — 188 с. — ISBN 978-5-4332-0251-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72205.html> (дата обращения: 21.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	Argo UML	Бесплатное распространение по лицензии EPL https://www.eclipse.org/legal/epl-v10.html .
2	LibreOffice	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL https://ru.libreoffice.org/about-us/license/
3	Umlet	Бесплатное распространение по лицензии GNU GPL http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.htm .
4	Ramus	Бесплатное распространение по лицензии MIT https://opensource.org/licenses/mit-license.php .
5	Автоматизированная информационная библиотечная система «ИРБИС 64»	Лицензия коммерческая по договору №945 от 28 ноября 2011 года.
6	Операционная система специального назначения «Astra Linux Special Edition» РУСБ.10015-01	Лицензионный договор № РБТ-14/1607-01- ВУЗ на предоставление права использования программы для ЭВМ.
7	amursu.ru	Сайт ФГБОУ ВПО АмГУ
8	http://www.iprbookshop.ru/	Электронно-библиотечная система IPRbooks - научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу. ЭБС IPRbooks в полном объеме соответствует требованиям законодательства РФ в сфере образования.
9	http://www.intuit.ru/	Интернет университет информационных технологи, содержит бесплатные учебные курсы, учебники и методические пособия по всем направлениям подготовки.
10	https://e.lanbook.com	Электронно- библиотечная система Лань □ ресурс, включающий в себя как электрон- ные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.

11	https://urait.ru/	Электронная библиотечная система «ЮРАЙТ», тематические пакеты: математика, физика, инженерно-технические науки, химия. Фонд электронной библиотеки составляет более 4000 наименований и постоянно пополняется новинками, в большинстве своем это учебники и учебные пособия для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОСов.
----	---	---

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
1	http://www.learner.org/	Профессиональная база данных на английском языке свободного доступа с обучающими текстовыми, аудио, видеоматериалами, тестами.
2	http://www.ict.edu.ru/about	Портал «информационно-коммуникационные технологии в образовании» входит в систему федеральных образовательных порталов и нацелен на обеспечение комплексной информационной поддержки образования в области современных информационных и телекоммуникационных технологий, а также деятельности по применению икт в сфере образования.
3	https://fstec.ru	Профессиональная база данных нормативных правовых актов, организационно-распорядительных документов, нормативных и методических документов по технической защите информации. Содержит банк данных угроз безопасности информации.
4	https://reestr.minsvyaz.ru	Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных. Реестр создан в соответствии со статьей 12.1 федерального закона «об информации, информационных технологиях и о защите информации» в целях расширения использования российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных, подтверждения их происхождения из российской федерации, а также в целях оказания правообладателям программ для электронных вычислительных машин или баз данных мер государственной поддержки.
5	https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts	Каталог международных, межгосударственных и национальных стандартов, действующих технических регламентов.
6	http://www.informika.ru	Сайт фгау гнии итт «информика». Институт является государственным научным предприятием, созданным для обеспечения всестороннего развития и продвижения новых информационных технологий в сферах образования и науки России. Институт создан для осуществления комплексной поддержки развития и использования новых информационных технологий и телекоммуникаций в сфере образования и науки России.
7	www.elibrary.ru	Крупнейший российский информационный портал в

		области науки, технологии, медицины и образования.
8	www.iop.org	В свободном доступе представлены все оглавления и все рефераты. Полные тексты всех статей во всех журналах находятся в свободном доступе в течение 30 дней после даты их онлайн-публикации.
9	www.nature.com archive.neicon.ru	Один из самых старых и авторитетных общенаучных журналов. Публикует исследования, посвящённые широкому кругу вопросов, в основном естественнонаучной тематики. С 2005 года журнал публикует подкасты, где вкратце обсуждаются достижения науки и публикации за последнюю неделю – две.
10	https://www.scopus.com	Международная реферативная база данных научных изданий scopus.
11	https://login.webofknowledge.com	Международная реферативная база данных научных изданий webofscience.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В качестве основных технических средств обучения по дисциплине используются:

- мультимедийные лекционные аудитории, оснащенные проектором, обеспечивающим воспроизводство слайдов и текстов с экрана монитора компьютер лектора, управляющим компьютером, устройствами затемнения, обеспечения информационной безопасности и поддержания микроклимата;

- компьютерные классы кафедры информационных и управляющих систем АмГУ, оборудованные компьютерами, подключенные к ЛВС университета с возможностью подключения сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

В качестве программного обеспечения используются средства, указанные в п.9 данного документа.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях для самостоятельной работы, оснащенных компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.