

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический
университет»

**РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖДЕНИЮ**


Декан, председатель совета
факультета КТВТ и Э

 Ш.А.Юсуфов

20.09 2018г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
председатель методического
совета ДГТУ

 Н.С.Суракатов

14.10 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина Б1.Б.22 Управление программными проектами

для направления 09.03.04 «Программная инженерия»

по профилю Разработка программно-информационных систем,

факультет Компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики,
наименование факультета, где ведется дисциплин

кафедра Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем.

Квалификация выпускника (степень) бакалавр,

форма обучения очная, курс 3, семестр 6,

очная, заочная, др.

всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) - 4 зет (144),

лекции 17 (час), экзамен 6 сем: (13ЕТ -36ч.),

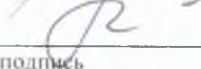
(семестр)

практические (семинарские) занятия - (час), зачет -

лабораторные занятия 34 (час), самостоятельная работа 57 (час),

курсовой проект (работа, РГР) - (семестр).

Зав. кафедрой  /Мелехин В.Б./
подпись ФИО

Начальник УО  /Магомаева Э.В./
подпись ФИО



Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению 09.03.04 «Программная инженерия» и профилю подготовки «Разработка программно-информационных систем».

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры от

12.09.2018 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности,

профилю)  /Мелехин В.Б./

ОДОБРЕНО:

**Методической комиссией по УГС
направления подготовки
09.00.00 «Информатика и вычислительная
техника»**

шифр и полное наименование

09.03.04 «Программная инженерия»
направления

Председатель МК


подпись,

/Абдулгалимов А.М./
ФИО

« 12 » 09 2018г.

АВТОР ПРОГРАММЫ:

Камилова А.М.,

ФИО, уч. степень, ученое звание,

ст. преподаватель



подпись

1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Управление программными проектами» является изучение методов и инструментов, необходимых для успешной реализации программных проектов, принципов планирования проектных работ на основе всестороннего анализа рисков и эффективных оценок длительности и трудоемкости задач. Продолжительность изучения дисциплины – один семестр.

Задачи дисциплины:

- изучить технологии выполнения проектных работ с необходимым качеством;
- изучить существующие подходы к выбору жизненного цикла программного продукта и модели процессов разработки программного обеспечения (ПО);
- изучить принципы командной работы и следование им;
- научиться определять свою роль в команде и уметь менять ее при необходимости;
- изучить роли и задачи руководителя проекта;
- изучить основные модели процесса разработки ПО, научиться их адаптировать к текущей ситуации.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Управление программными проектами» входит в базовую часть Б1.Б. Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение студентами материалов учебных дисциплин: «Информатика и программирование», «Введение в программную инженерию», «Программирование», «Алгоритмы и структуры данных», «Операционные системы и сети», «Экономика программной инженерии».

Знания, полученные обучаемыми по дисциплине «Управление программными проектами», могут быть использованы при изучении дисциплин базовой части: «Объектно-ориентированное программирование», «Проектирование и архитектура программных систем», «Построение человеко-машинного интерфейса», «Конструирование программного обеспечения», «Базы данных», «Тестирование программного обеспечения» и «Разработка и анализ требований».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Управление программными проектами»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения (ПК-3);
- владение стандартами и моделями жизненного цикла (ПК-5);
- владение классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами (ПК-6);
- владением методами управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения (ПК-7);
- владением методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий (ПК-9);
- способность выполнить начальную оценку степени трудности, рисков, затрат и сформировать рабочий график (ПК-17);

- способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения (ПК-20).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- технологии выполнения проектных работ с необходимым качеством;
- существующие подходы к выбору жизненного цикла программного продукта и моделей процессов разработки ПО;
- современные стандарты и модели жизненного цикла ПО;
- классические концепции и модели менеджмента в управлении проектами;
- базовые методы управления процессами разработки требований к ПО;
- методы контроля, оценки и экспертизы проекта;
- критерии оценки временной и емкостной сложности ПО;
- принципы командной работы и следование им;
- свою роль в команде и умение менять ее при необходимости;
- роли и задачи руководителя проекта;
- основные модели процесса разработки ПО, умение их адаптировать к текущей ситуации.

Уметь:

- проводить декомпозицию задачи и проектировать ее решение;
- адекватно оценивать затраты на выполнение;
- планировать индивидуальную работу и составлять график;
- ориентироваться в современных стандартах и моделях жизненного цикла ПО;
- применять классические концепции и модели менеджмента в управлении проектами;
- применять базовые методы управления процессами разработки требований к ПО;
- контролировать, оценивать проект и выполнять контроль версий;
- применять методы оценки временной и емкостной сложности ПО;
- соблюдать принятые стандарты;
- обеспечивать требуемое качество, минимизируя затраты и риски;
- анализировать найденные дефекты и отклонения от графика.

Владеть:

- навыками оценки и планирования работы по разработке программных проектов;
- умением ориентироваться в современных стандартах и моделях жизненного цикла ПО;
- умением применять классические концепции и модели менеджмента в управлении проектами;
- умением контролировать, оценивать проект и выполнять контроль версий;
- навыками управления рисками;
- навыками управления работами и завершения проекта.

4. Структура и содержание дисциплины «Управление программными проектами»

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4 зачетные единицы – 144 часа**, в том числе – лекционных **17 часов**, лабораторных **34 часов**, СРС **57 часов**, форма отчетности: 6 семестр – экзамен.

4.1. Содержание дисциплин

№ п/п	Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля (по срокам текущей аттестации)
				ЛК	ПЗ	ЛР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Лекция 1. Введение в программную инженерию. История и основные понятия. Отличия программной инженерии от других отраслей.	6	1	2		8	4	Входной контроль
2.	Лекция 2. Эволюция подходов к управлению программными проектами. Модели процесса разработки ПО. Что надо делать для успеха программного проекта.		3	2			4	
3.	Лекция 3. Управление проектами. Определения и концепции. Проект — основа инноваций. Критерии успешности проекта. Проект и организационная структура компании. Организация проектной команды. Жизненный цикл проекта. Фазы и продукты.		5	2			4	Аттест. контр. раб. №1
4.	Лекция 4. Инициация проекта. Управление приоритетами проектов. Концепция проекта. Цели и результаты проекта. Допущения и ограничения.		7	2		8	8	
5	Лекция 5. Ключевые участники и заинтересованные стороны. Ресурсы. Сроки. Риски. Критерии приемки. Обоснование полезности проекта.		9	2			8	Аттест. контр. раб. №2
6.	Лекция 6. Планирование проекта. Уточнение содержания и состава работ. Планирование управления содержанием. Планирование организационной структуры.		11	2			8	

7.	Лекция 7. Планирование управления конфигурациями. Планирование управления качеством. Базовое расписание проекта.	13	2		8	8		
8	Лекция 8. Управление рисками проекта. Основные понятия.	15	2		10	6	Аттест. контр. раб. №3	
9	Лекция 9. Планирование управления рисками. Идентификация рисков.	17	1			7		
Итого				17		34	57	Экз.-36ч

4.1. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного занятия	Кол. часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	2	3	4	5
1	Лк №1,2,3	Управление проектами. Построение модели управления проектами.	8	№3,4,5,9,10
2	Лк №4,5,6	Планирование проекта. Планирование организационной структуры.	8	№1-11
3	Лк №7	Планирование управления конфигурациями. Планирование управления качеством. Базовое расписание проектов.	8	№1-11
4	Лк №8,9	Планирование управления рисками. Идентификация рисков.	10	№1,2,7,8
ИТОГО			34	

4.3 Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
1	2	3	4	5
1	Основные понятия, этапы жизненного цикла программного обеспечения (ПО). Проблемы, связанные с процессом разработки ПО (концепция причин и следствий). Модели процесса разработки ПО.	4	№1-11	Входной контроль
2	Управление требованиями. Архитектурно-ориентированная разработка. Визуальное моделирование; agile-практики; CASE-пакеты; создание UML-диаграммы. Обзор программно-инженерных стандартов и стандартов качества. Стандарты на техническую документацию. Стандарты на пользовательскую документацию.	5	№1-11	Аттест. контр. раб. №1
3	Основные концепции системы качества, изложенные в стандартах ISO серии 9000, создание описательной документации внутренней и внешней, в том числе презентационной.	6	№1-11	
4	Планирование, контроль и тайм-менеджмент. Управление рисками. Управление командой разработки и коммуникациями.	6	№1-11	Аттест. контр. раб. №2
5	Инструменты программной инженерии (пакеты по управлению проектами).	6	№1-11	
6	Разработка архитектуры приложений с использованием объектных, компонентных, интерфейсных, сервисных подходов, с применением техник повторного использования и шаблонов проектирования	6	№1-11	

7	Принципы проектирования данных и пользовательского интерфейса. «Лучшие практики» проектирования с учетом выбранной методологии. Обратное проектирование систем.	6	№1-11	Аттест. контр. раб. №3
8	Основные концепции управления качеством, верификации и валидации с использованием метрик качества, основных видов тестирования («черный ящик», «белый ящик», регрессионное тестирование, тестирование модулей и компонент, интегральное тестирование),	6	№1-11	
9	Тестирование различных функциональных и качественных характеристик ПО (критическое тестирование, тестирование практичности, безопасности, производительности и др.), управление изменениями, средой и конфигурацией с учетом выбранной методологии.	4	№1-11	
10	Построение ПО, сопровождение и эволюция ПО, инструменты программной инженерии (CASE-пакеты), управление процессами разработки. Представление о Rational Unified Process в качестве продукта и методологии.	4	№1-11	Экзамен
11	Гибкие методологии разработки ПО (Crystal Family, eXtreme Programming, Scrum, Dynamic System Development Method, Feature Driven Development), ценности и принципах agile, области применения гибких методологий и их связи с традиционными практиками (RUP, CMM).	4	№1-11	Экзамен
	ИТОГО	57		

5.Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины, и в целом в учебном процессе они составляют не менее 20% аудиторных занятий.

При проведении занятий по учебной дисциплине рекомендуется следовать и традиционным технологиям, в частности, в каждом разделе курса выделять наиболее важные моменты, акцентировать на них внимание обучаемых.

При чтении лекций по всем разделам программы иллюстрировать теоретический материал большим количеством примеров, что позволит сделать изложение наглядным и продемонстрировать обучаемым приемы программирования.

При изучении всех разделов программы добиться точного знания обучаемыми основных исходных понятий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Вопросы входного контроля для проверки знаний студентов:

1. Формат программы на C++.
2. Директивы препроцессора.
3. Основные типы данных C++.
4. Объявление переменных и констант в C++.
5. Операции C++.
6. Управляющие конструкции C++.
7. Объявление функций в C++. Способы передачи параметров функциям.
8. Составные типы данных в C++: массивы, структуры и объединения.
9. Указатели в C++. Работа с массивами и структурами с помощью указателей.
10. Динамическое распределение памяти.

Контрольные вопросы для проверки текущих знаний студентов

Аттестационная контрольная работа №1

1. Введение в программную инженерию.
2. История и основные понятия.
3. Отличия программной инженерии от других отраслей.
4. Эволюция подходов к управлению программными проектами.
5. Модели процесса разработки ПО.
6. Что надо делать для успеха программного проекта.
7. Управление проектами. Определения и концепции.
8. Проект — основа инноваций.
9. Критерии успешности проекта.
10. Проект и организационная структура компании.
11. Организация проектной команды.
12. Жизненный цикл проекта. Фазы и продукты.

Аттестационная контрольная работа №2

1. Инициация проекта.
2. Управление приоритетами проектов.
3. Концепция проекта.

4. Цели и результаты проекта.
5. Допущения и ограничения.
6. Ключевые участники и заинтересованные стороны.
7. Управление человеческими ресурсами проекта.
8. Оценка ресурсов операций.
9. Планирование сроков проекта.
10. Планирование управления рисками: инструменты и методы.
11. Ранжирование риска.
12. Разрешение и наблюдение риска.
13. Критерии приемки.
14. Обоснование полезности проекта.

Аттестационная контрольная работа №3

1. Планирование проекта.
2. Уточнение содержания и состава работ.
3. Планирование управления содержанием.
4. Планирование организационной структуры.
5. Планирование управления конфигурациями.
6. Планирование управления качеством.
7. Базовое расписание проекта.
8. Управление рисками проекта.
9. Основные понятия.
10. Планирование управления рисками.
11. Идентификация рисков.
12. Качественный анализ рисков.
13. Количественный анализ рисков.
14. Планирование реагирования на риски.
15. Главные риски программных проектов и способы реагирования.
16. Управление проектом, направленное на снижение рисков.
17. Мониторинг и контроль рисков.
18. Оценка трудоемкости и сроков разработки ПО. Оценка — вероятностное утверждение.
19. Негативные последствия «агрессивного» расписания.
20. Прагматичный подход. Метод PERT.
21. Обзор метода функциональных точек.
22. Основы методики СОСОМО II.
23. Формирование команды.
24. Лидерство и управление. Правильные люди.

Экзаменационные вопросы

1. Введение в программную инженерию.
2. История и основные понятия.
3. Отличия программной инженерии от других отраслей.
4. Эволюция подходов к управлению программными проектами.
5. Модели процесса разработки ПО.
6. Что надо делать для успеха программного проекта.
7. Управление проектами. Определения и концепции.
8. Проект — основа инноваций.
9. Критерии успешности проекта.
10. Проект и организационная структура компании.

11. Организация проектной команды.
12. Жизненный цикл проекта. Фазы и продукты.
13. Инициация проекта.
14. Управление приоритетами проектов.
15. Концепция проекта.
16. Цели и результаты проекта.
17. Допущения и ограничения.
18. Ключевые участники и заинтересованные стороны.
19. Управление человеческими ресурсами проекта.
20. Оценка ресурсов операций.
21. Планирование сроков проекта.
22. Планирование управления рисками: инструменты и методы.
23. Ранжирование риска. Разрешение и наблюдение риска.
24. Критерии приемки.
25. Обоснование полезности проекта.
26. Планирование проекта.
27. Уточнение содержания и состава работ.
28. Планирование управления содержанием.
29. Планирование организационной структуры.
30. Планирование управления конфигурациями.
31. Планирование управления качеством.
32. Базовое расписание проекта.
33. Управление рисками проекта.
34. Основные понятия.
35. Планирование управления рисками.
36. Идентификация рисков.
37. Качественный анализ рисков.
38. Количественный анализ рисков.
39. Планирование реагирования на риски.
40. Главные риски программных проектов и способы реагирования.
41. Управление проектом, направленное на снижение рисков.
42. Мониторинг и контроль рисков.
43. Оценка трудоемкости и сроков разработки ПО. Оценка — вероятностное утверждение.
44. Негативные последствия «агрессивного» расписания.
45. Прагматичный подход. Метод PERT.
46. Обзор метода функциональных точек.
47. Основы методики СОСОМО II.
48. Формирование команды.
49. Лидерство и управление. Правильные люди.
50. Эффективное взаимодействие.
51. Реализация проекта.
52. Рабочее планирование.
53. Принципы количественного управления.
54. Завершение проекта.

Вопросы для контроля остаточных знаний:

1. Введение в программную инженерию.
2. Стандарты программной инженерии.
3. Жизненный цикл проекта.
4. Планирование проекта.
5. Уточнение содержания и состава работ.
6. Планирование управления рисками.
7. Идентификация рисков.
8. Качественный анализ рисков.
9. Количественный анализ рисков.
10. Планирование реагирования на риски.
11. Управление качеством и конфигурацией.
12. Оценка трудоемкости и сроков разработки ПО.
13. Rational Unified Process.
14. Экстремальное программирование и гибкие методологии.
15. Формирование команды.
16. Лидерство и управление.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
7.1. Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

Согласовано
Зав. библиотекой ФГБОУ ВО «ДГТУ»



Подпись

№	Виды занятий (ЛК, ПР, ЛБ, СРС)	Комплект необходимой учебной литературы по дисциплинам (наименование учебника, пособия)	Авторы	Издательство и год издания	Кол-во пособий, учебников и прочей литературы	
					В библ	На каф
О С Н О В Н А Я						
1	Лк, лб, срс	Управление программными проектами	Мостовой Я.А.	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики. 2016.— 103 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71894.html	
2	Лк, лб, срс	Управление программными проектами	Ехлаков Ю.П.	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015.— 217 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72200.html	
3	Лк, лб, срс	Проектирование информационных систем по методологии UML с использованием Qt-технологии программирование	Дерябкин В.П., Козлов В.В.	Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017.— 156 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83601.html	
4	Лк, лб, срс	Объектно-ориентированное моделирование на основе UML	Самуйлов С.В.	Саратов: Вузовское образование, 2016.— 37 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47277.html	
5	Лк, лб, срс	Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM Rational Rose.	Леоненков А.В.	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67388.html	

				2017.— 318 с.	
6	Лк,лб,срс	Технологии программирования. Компонентный подход.	Кулямин В.В.	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 590 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73733.html
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ					
7	Лк,лб,срс	Проектирование информационных систем	Золотов С.Ю.	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2013.— 88 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13965.html
8	Лк,лб,срс	Технология программирования	Громов Ю.Ю.и др.	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 173 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63910.html
9	Лк,лб,срс	Проектирование информационных систем. Раздел 5. Индустриальное проектирование информационных систем. Объектно-ориентированная Case-технология проектирования информационных систем	Мальшева Е.Н.	Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2009.— 70 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22067.html
10	Лк,лб,срс	UML. Основы визуального анализа и проектирования= UML. Универсальный язык программирования	Пол Киммел	М.: НТ Пресс, 2008	- 1
11		Технологии объектно-ориентированного программирования. 2-ое изд.	Хорев П.Б.	М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 448 с.	30 1

7.2. Программное и информационное обеспечение

Интегрированное средство визуального моделирования объектно-ориентированных систем IBM Rational Software Architect.

Базы данных, информационно – справочные и поисковые системы; вузовские электронно-библиотечные системы учебной литературы; база научно-технической информации ВИНТИ РАН.

Интернет-ресурсы:

- <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно-библиотечная система «IPR BOOKS».

- www.e.lanbook.com - Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».
- <http://www.edu.ru/> – Федеральный портал «Российское образование».
- <http://window.edu.ru/> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
- <http://www.studentlibrary.ru/> – электронно-библиотечная система «Консультант Студента».
- <http://elibrary.ru/> – научная электронная библиотека.
- <http://profstandart.rosmintrud.ru/> – программно-аппаратный комплекс "Профессиональные стандарты".

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционных занятий на факультете имеется комплект технических средств обучения в составе:

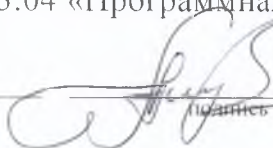
- интерактивная доска;
- переносной компьютер (в конфигурации не хуже: процессор IntelCore 2 Duo, 2 Гбайта ОЗУ, 500 Гбайт НЖМД);
- проектор (разрешение не менее 1280x1024);

Для проведения лабораторных занятий на кафедре ПОВТиАС имеются компьютерные классы, оборудованные компьютерами с установленным программным обеспечением, предусмотренным программой дисциплины.

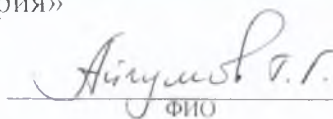
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ООП ВО по направлению 09.03.04 «Программная инженерия» и профилю подготовки «Разработка программно-информационных систем».

Рецензент рабочей программы от выпускающей кафедры по направлению 09.03.04 «Программная инженерия»

должность



подпись



ФИО