



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Электротехнический факультет

Кафедра информационных технологий и автоматизированных систем



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
д-р техн. наук, проф.

Н. В. Лобов Н. В. Лобов

«11» 09 2015 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Управление программными проектами»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основная образовательная программа подготовки бакалавров
Направление 230100.62 «Информатика и вычислительная техника»

Профили подготовки бакалавра:	«Автоматизированные системы обработки информации и управления» «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»
Квалификация (степень) выпускника:	бакалавр
Специальное звание выпускника:	бакалавр-инженер
Выпускающая кафедра:	Информационные технологии и автоматизированные системы
Форма обучения:	очная
Курс: 4	Семестр(-ы): 7
Трудоёмкость:	
Кредитов по рабочему учебному плану:	4 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	144 ч
Виды контроля:	
Экзамен: 7 семестр	Зачёт: - Курсовой проект: - Курсовая работа: -

Рабочая программа дисциплины «Управление программными проектами» разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 9 ноября 2009 г. (номер приказа 553) по направлению подготовки бакалавра 230100.62 «Информатика и вычислительная техника»;
- компетентностных моделей выпускника ООП по направлению подготовки 230100.62 «Информатика и вычислительная техника», профилям «Автоматизированные системы обработки информации и управления», «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», утверждённых 24 июня 2013 г.;
- базовых учебных планов очной формы обучения по направлению подготовки 230100.62 «Информатика и вычислительная техника», профилям «Автоматизированные системы обработки информации и управления», «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», утверждённых 29 августа 2011 г.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин «Физика» (профили АСУ, ЭВТ), «Защита информации» (профили АСУ, ЭВТ), «Системы реального времени» (профиль АСУ), «Основы автоматизированного управления» (профили АСУ, ЭВТ), «CASE-технологии» (профиль АСУ), «Вычислительные комплексы и системы» (профиль ЭВТ), «Разработка средств защиты программного обеспечения» (профиль ЭВТ), участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчики

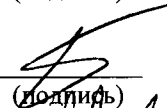
д-р экон. наук, профессор



(подпись)

Р.А. Файзрахманов

ассистент



(подпись)

И.С. Полевщиков

Рецензент

канд. техн. наук, доцент



(подпись)

Р.Т. Мурзакаев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информационных технологий и автоматизированных систем 20 апреля 2015 г., протокол №10.

Заведующий кафедрой информационных технологий и автоматизированных систем,
д-р экон. наук, проф.

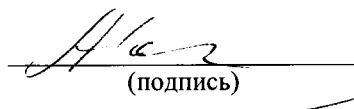


(подпись)

Р.А. Файзрахманов

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией электротехнического факультета «ЭТ» ЭТ 2015 г., протокол № 38.

Председатель учебно-методической комиссии электротехнического факультета,
канд. техн. наук, проф.



(подпись)

А.Л. Гольдштейн

СОГЛАСОВАНО

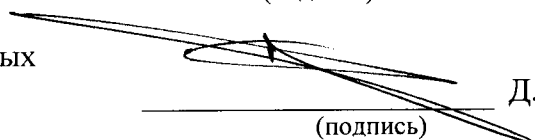
Заведующий выпускающей кафедрой информационных технологий и автоматизированных систем,
д-р экон. наук, проф.



(подпись)

Р.А. Файзрахманов

Начальник управления образовательных программ, канд. техн. наук, доц.



(подпись)

Д. С. Репецкий

1 Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование комплекса знаний, умений и навыков в области современных методов и средств управления программным проектом.

В процессе изучения данной дисциплины студент осваивает следующие компетенции:

- способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-6).

1.2 Задачи учебной дисциплины

– *Изучение:*

- основных составляющих процесса руководства программным проектом;
- методов оценки при планировании программного проекта;
- подходов к обеспечению качества программных систем;
- метрик объектно-ориентированных программных систем;
- унифицированного процесса разработки программного обеспечения;
- особенностей разработки в стиле экстремального программирования;
- Scrum-процесса гибкой разработки ПО.

– *Формирование умений:*

- выполнять оценку программного проекта с использованием конструктивной модели стоимости;

- производить анализ чувствительности программного проекта;
- выполнять унифицированный процесс разработки программной системы.

– *Формирование навыков:*

- выполнения оценки программного проекта на основе LOC-метрик;
- выполнения оценки программного проекта на основе FP-метрик;
- оценки качества объектно-ориентированной программной системы с использованием метрик Чидамбера и Кемерера;
- оценки качества объектно-ориентированной программной системы с использованием метрик Лоренца и Кидда;
- оценки качества объектно-ориентированной программной системы с использованием метрик Фернандо Абреу.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- основные составляющие процесса руководства программным проектом;
- методы оценки при планировании программного проекта;
- подходы к обеспечению качества программных систем;
- метрики объектно-ориентированных программных систем;
- унифицированный процесс разработки программного обеспечения;
- разработка в стиле экстремального программирования;
- Scrum-процесс гибкой разработки ПО.

1.4 Место учебной дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников.

Дисциплина относится к вариативной части цикла профессиональных дисциплин и является обязательной при освоении ООП по направлению 230100.62 «Информатика и вычислительная техника», профилям «Автоматизированные системы обработки информации и управления», «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и продемонстрировать следующие результаты:

знать:

- основные составляющие процесса руководства программным проектом;
- методы оценки при планировании программного проекта;
- подходы к обеспечению качества программных систем;
- метрики объектно-ориентированных программных систем;
- унифицированный процесс разработки программного обеспечения;
- особенности разработки в стиле экстремального программирования;
- Scrum-процесс гибкой разработки ПО;

уметь:

- выполнять оценку программного проекта с использованием конструктивной модели стоимости;
- производить анализ чувствительности программного проекта;
- выполнять унифицированный процесс разработки программной системы;

владеть навыками:

- выполнения оценки программного проекта на основе LOC-метрик;
- выполнения оценки программного проекта на основе FP-метрик;
- оценки качества объектно-ориентированной программной системы с использованием метрик Чидамбера и Кемерера;
- оценки качества объектно-ориентированной программной системы с использованием метрик Лоренца и Кидда;
- оценки качества объектно-ориентированной программной системы с использованием метрик Фернандо Абреу.

В таблице 1.1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в пункте 1.1.

Таблица 1.1 – Дисциплины, направленные на формирование компетенций

Код	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
Профессиональные компетенции			

ПК-6	способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	«Физика» (профили АСУ, ЭВТ), «Основы автоматизированного управления» (профили АСУ, ЭВТ), «CASE-технологии» (профиль АСУ), «Разработка средств защиты программного обеспечения» (профиль ЭВТ).	Выпускная квалификационная работа (ВКР).
------	--	---	--

2 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Учебная дисциплина обеспечивает формирование части компетенции ПК-6.

2.1 Дисциплинарная карта компетенции ПК-6

Код ПК-6	Формулировка компетенции способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности
-------------	---

Код ПК-6. БЗ.В.4	Формулировка дисциплинарной части компетенции способность выполнять комплекс действий в области управления программным проектом, позволяющий достичь высокого уровня качества разрабатываемого программного обеспечения
---------------------	---

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенции студент знает: – основные составляющие процесса руководства программным проектом; – методы оценки при планировании программного проекта; – подходы к обеспечению качества программных систем; – метрики объектно-ориентированных программных систем; – унифицированный процесс разработки программного обеспечения; – особенности разработки в стиле экстремального программирования; – Scrum-процесс гибкой разработки ПО.	Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.	Тестовые вопросы для текущего и промежуточного контроля. Вопросы к экзамену.
В результате освоения компетенции студент умеет: – выполнять оценку программного проекта с использованием конструктивной модели стои-	Лабораторные работы. Самостоятельная работа студентов	Типовые задания к лабораторным работам. Практические задания к экзамену.

мости; – производить анализ чувствительности программного проекта; – выполнять унифицированный процесс разработки программной системы.	(подготовка к лабораторным работам).	
В результате освоения компетенции студент владеет навыками: – выполнения оценки программного проекта на основе LOC-метрик; – выполнения оценки программного проекта на основе FP-метрик; – оценки качества объектно-ориентированной программной системы с использованием метрик Чидамбера и Кемерера; – оценки качества объектно-ориентированной программной системы с использованием метрик Лоренца и Кидда; – оценки качества объектно-ориентированной программной системы с использованием метрик Фернандо Абреу.	Лабораторные работы.	Типовые задания к лабораторным работам. Практические задания к экзамену.

3 Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Таблица 3.1 – Объём и виды учебной работы

№ п.п.	Виды учебной работы	Трудоёмкость, ч	
		7 семестр	всего
1	2	3	4
1	Аудиторная работа	52	52
	– в том числе в интерактивной форме	52	52
	- лекции (Л)	18	18
	– в том числе в интерактивной форме	18	18
	- практические занятия (ПЗ)	-	-
	– в том числе в интерактивной форме	-	-
	- лабораторные работы (ЛР)	34	34
	– в том числе в интерактивной форме	34	34
2	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
3	Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54
	- изучение теоретического материала	20	20
	- расчётно-графические работы	-	-
	- курсовой проект	-	-
	- курсовая работа	-	-
	- реферат	-	-
	- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, лабораторным работам)	8	8
	- подготовка отчетов по лабораторным работам	26	26
	- индивидуальные задания	-	-
	- другие виды самостоятельной работы	-	-

4	Итоговая аттестация по дисциплине: экзамен	36	36
5	Трудоёмкость дисциплины, всего: в часах (ч) в зачётных единицах (ЗЕ)	144 4	144 4

4 Содержание учебной дисциплины

4.1 Модульный тематический план

Таблица 4.1 – Тематический план по модулям учебной дисциплины

Номер учеб- ного мо- дуля	Номер раз- дела дисци- пли- ны	Номер темы дисцип- лины	Количество часов (очная форма обучения)							Трудо- ёмкость, ч / ЗЕ
			аудиторная работа				КСР	итого- вая ат- теста- ция	самостоя- тельная работа	
			всего	Л	ПЗ	ЛР				
1	1	1	4	4	-	-	-	-	4	8
		2	15	4	-	11	-	-	16	31
		3	4	4	-	-	-	-	6	10
	Итого по моду- лю:		23	12	-	11	1	-	26	50
2	2	4	14	3	-	11	-	-	14	28
		5	15	3	-	12	-	-	14	29
	Итого по моду- лю:		29	6	-	23	1	-	28	58
Итоговая аттестация			-	-	-	-	-	Экза- мен	-	36
Всего:			52	18	-	34	2	36	54	144/4

4.2 Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Модуль 1. Раздел 1. Руководство программным проектом. Оценка при планировании программного проекта. Обеспечение качества программных систем.

Л – 12 ч, ЛР – 11 ч, КСР – 26 ч.

Тема 1. Руководство программным проектом.

Основные понятия руководства проектом: начало проекта; измерения, меры и метрики. Процесс оценки. Анализ риска. Планирование. Трассировка и контроль. Планирование программного проекта: структура плана управления программным проектом; структура графика работ программного проекта. Управление риском: идентификация риска; анализ риска; ранжирование риска; планирование управления риском; разрешение и наблюдение риска. Управление персоналом: подбор членов команды; взаимодействие в команде; состав группы. Управление документацией: стандарты и полнота документации; согласованность документации. Управление конфигурацией: идентификация объектов в конфигурации ПО; контроль версий; контроль изменений; план управления конфигурацией.

Тема 2. Оценка при планировании программного проекта.

Размерно-ориентированные метрики. Функционально-ориентированные метрики. Выполнение оценки в ходе планирования проекта. Выполнение оценки проекта на основе LOC- и FP-метрик. Конструктивная модель стоимости: модель композиции приложения; модель раннего этапа проектирования; модель этапа постархитектуры. Анализ чувствительности программного проекта: сценарий понижения зарплаты; сценарий наращивания памяти; сценарий использования нового микропроцессора; сценарий уменьшения средств на завершение проекта.

Тема 3. Обеспечение качества программных систем.

Определения понятий «качество программного обеспечения» и «обеспечение качества программного обеспечения». Цели обеспечения качества программного обеспечения. Факторы качества ПО. Деятельность по обеспечению качества ПО. Технические проверки и аудиты. Инспектирование. Верификация и валидация. План обеспечения качества ПО.

Модуль 2. Раздел 2. Метрики объектно-ориентированных программных систем. Примеры объектно-ориентированных процессов разработки.

Л – 6 ч, ЛР – 23 ч, СРС – 28 ч.

Тема 4. Метрики объектно-ориентированных программных систем.

Метрические особенности объектно-ориентированных программных систем. Эволюция мер связи для объектно-ориентированных программных систем. Набор метрик Чидамбера и Кемерера. Метрики Лоренца и Кидда. Набор метрик Фернандо Абреу. Аспектно-ориентированные метрики.

Тема 5. Примеры объектно-ориентированных процессов разработки.

Основные понятия унифицированного процесса разработки. Этапы унифицированного процесса разработки. Разработка в стиле экстремального программирования. Scrum-процесс гибкой разработки ПО.

4.3 Перечень тем практических занятий

Не предусмотрены.

4.4 Перечень тем лабораторных работ

Таблица 4.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы лабораторной работы
1	2	Выполнение оценки программного проекта на основе LOC-метрик.
2	2	Выполнение оценки программного проекта на основе FP-метрик.
3	2	Выполнение оценки программного проекта с использованием конструктивной модели стоимости.
4	2	Анализ чувствительности программного проекта.
5	4	Оценка качества объектно-ориентированной программной системы с использованием различных наборов метрик.
6	5	Выполнение унифицированного процесса разработки программной системы.

4.5 Виды самостоятельной работы студентов

Таблица 4.3 – Виды самостоятельной работы студентов (СРС)

Номер темы дисциплины	Вид самостоятельной работы студентов	Трудоёмкость, часов
1	2	3
Тема 1	Изучение теоретического материала.	4
Тема 2	Изучение теоретического материала.	4
	Подготовка к аудиторным занятиям.	2
	Подготовка отчетов по лабораторным работам.	10
Тема 3	Изучение теоретического материала.	4
	Подготовка к аудиторным занятиям.	2
Тема 4	Изучение теоретического материала.	4
	Подготовка к аудиторным занятиям.	2
	Подготовка отчетов по лабораторным работам.	8
Тема 5	Изучение теоретического материала.	4
	Подготовка к аудиторным занятиям.	2
	Подготовка отчетов по лабораторным работам.	8
	Итого: в ч / в ЗЕ	54/1,5

4.5.1. Изучение теоретического материала

Студентами на основе современной литературы самостоятельно рассматриваются следующие дополнительные вопросы по темам:

Тема 1. Руководство программным проектом.

Управление персоналом: подбор членов команды; взаимодействие в команде; состав группы. Управление документацией: стандарты и полнота документации; согласованность документации. Управление конфигурацией: идентификация объектов в конфигурации ПО; контроль версий; контроль изменений; план управления конфигурацией.

Тема 2. Оценка при планировании программного проекта.

Анализ чувствительности программного проекта: сценарий понижения зарплаты; сценарий наращивания памяти; сценарий использования нового микропроцессора; сценарий уменьшения средств на завершение проекта.

Тема 3. Обеспечение качества программных систем.

Технические проверки и аудиты. Инспектирование. Верификация и валидация. План обеспечения качества ПО.

Тема 4. Метрики объектно-ориентированных программных систем.

Метрики Лоренца и Кидда. Набор метрик Фернандо Абреу. Аспектно-ориентированные метрики.

Тема 5. Примеры объектно-ориентированных процессов разработки.

Разработка в стиле экстремального программирования. Scrum-процесс гибкой разработки ПО.

4.5.2. Курсовая работа

Не предусмотрена.

4.5.3. Реферат

Не предусмотрен.

4.5.4. Расчетно-графические работы

Не предусмотрены.

4.5.5. Индивидуальное задание

Не предусмотрено.

5 Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

В процессе изучения данной дисциплины широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

При проведении лабораторных работ реализован метод обучения действием: определяются проблемные области; формируются группы; каждая лабораторная работа проводится по своему алгоритму. При проведении лабораторных работ преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин для решения проблем; закрепление основ теоретических знаний; развитие творческих навыков.

Используются интерактивные формы контроля самостоятельной работы студентов (компьютерное тестирование).

6 Управление и контроль освоения компетенций

6.1 Текущий контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Текущий контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится в форме тестирования для анализа усвоения материала предыдущей лекции.

6.2 Промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Промежуточный контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится по окончании модулей дисциплины в следующих формах:

- компьютерное тестирование (модули 1, 2);
- защита отчетов по лабораторным работам (модули 1, 2).

6.3 Итоговый контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Зачет не предусмотрен.

Условием допуска к **экзамену** является сдача всех тестов, а также выполнение лабораторных работ и сдача индивидуальных заданий к ним.

Экзамен проводится в устной форме по билетам.

Билет содержит два теоретических вопроса и практическую задачу. Оценка за экзамен выставляется с учетом результатов аттестаций и сдачи лабораторных работ.

Оценка «отлично» ставится при правильном решении задачи, подробных ответах на теоретические вопросы и правильных ответах на два-три дополнительных вопроса.

Оценка «хорошо» ставится при правильном решении практической задачи и ответах с замечаниями на теоретические вопросы.

Оценка «удовлетворительно» ставится при правильном решении практической задачи и правильном ответе на один из теоретических вопросов. В остальных случаях ставится оценка «неудовлетворительно».

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания к лабораторным работам, тестовые задания, список вопросов для проведения экзамена, типовые задания, входящие в состав билетов к экзамену, методы оценки и критерии оценивания, перечень контрольных точек и таблицу планирования результатов обучения, позволяющие оценить результаты освоения данной дисциплины, входят в состав УМКД на правах отдельного документа.

6.4 Виды текущего, промежуточного и итогового контроля освоения элементов и частей компетенций

Таблица 6.1 - Виды контроля освоения элементов и частей компетенций

Контролируемые результаты освоения дисциплины (ЗУВы)	Вид контроля			
	ТК	ПК	ЛР	Экзамен
В результате освоения компетенции студент знает:				
– основные составляющие процесса руководства программным проектом	+	+	-	+
– методы оценки при планировании программного проекта	+	+	-	+
– подходы к обеспечению качества программных систем	+	+	-	+
– метрики объектно-ориентированных программных систем	+	+	-	+
– унифицированный процесс разработки программного обеспечения	+	+	-	+
– особенности разработки в стиле экстремального программирования	+	+	-	+
– Scrum-процесс гибкой разработки ПО	+	+	-	+
В результате освоения компетенции студент умеет:				
– выполнять оценку программного проекта с использованием конструктивной модели стоимости	-	-	+	+

– производить анализ чувствительности программного проекта	-	-	+	+
– выполнять унифицированный процесс разработки программной системы	-	-	+	+
В результате освоения компетенции студент владеет навыками:				
– выполнения оценки программного проекта на основе LOC-метрик	-	-	+	+
– выполнения оценки программного проекта на основе FP-метрик	-	-	+	+
– оценки качества объектно-ориентированной программной системы с использованием метрик Чидамбера и Кемерера	-	-	+	+
– оценки качества объектно-ориентированной программной системы с использованием метрик Лоренца и Кидда	-	-	+	+
– оценки качества объектно-ориентированной программной системы с использованием метрик Фернандо Абреу	-	-	+	+

ТК – текущий контроль знаний по теме в форме тестирования;

ПК – промежуточный контроль знаний по модулю с использованием автоматизированной системы тестирования;

ЛР – выполнение лабораторных работ с подготовкой отчёта (оценка умений и навыков).

7 График учебного процесса по дисциплине

Таблица 7.1 – График учебного процесса по дисциплине

[illegible]

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

Б3.В.4 Управление программными проектами (индекс и полное название дисциплины)	Профессиональный цикл (цикл дисциплины) ☐ базовая часть цикла ☒ вариативная часть цикла ☒ обязательная ☐ по выбору студента
230100.62 (код направления подготовки)	Направление «Информатика и вычислительная техника», профили «Автоматизированные системы обработки информации и управления», «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» (полные названия направления подготовки и профилей)
ИВТ / АСУ, ЭВТ (аббревиатуры направления и профилей)	Уровень подготовки: ☐ специалист ☒ бакалавр ☐ магистр Форма обучения: ☒ очная ☐ заочная ☐ очно-заочная
2011 (год утверждения учебного плана ООП)	Семестр(ы): <u>7</u> Количество групп: <u>2</u> Количество студентов: <u>30</u>
Файзрахманов Р.А. (фамилия, инициалы преподавателя) ЭТФ (факультет) ИТАС (кафедра)	зав. каф. ИТАС, профессор (должность) (342) 239 13 54 (контактная информация)

СПИСОК ИЗДАНИЙ

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1 Основная литература		
1	Управление проектом. Основы проектного управления : учебник для вузов / М. Л. Разу [и др.] ; Государственный университет управления; Под ред. М.Л. Разу. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : КНОРУС, 2011.— 755 с.	10
2	С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер. Технологии разработки программного обеспечения. Современный курс по программной инженерии : учебник для вузов / — 4-е изд. — Санкт-Петербург : Питер, 2012. — 608 с.	2
3	Управление проектами с помощью IBM Rational Unified Process : практические советы : пер. с англ. / Д. Р. Гиббс. — М. : КУДИЦ-ПРЕСС, 2007	3

Карта книго-
обеспеченности
в библиотеку сдана

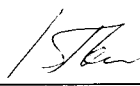
	.— 280 с.	
4	Управление проектами по созданию программного обеспечения : унифицированный подход : пер. с англ. / У. Ройс ; Авт. предислов. Б. Боэм .— М. : ЛОРИ, 2007 .— 424 с.	2
5	Управление проектами в области информационных технологий : пер. с англ. / Д. Филлипс .— М. : ЛОРИ, 2008 .— 377 с.	2
2 Дополнительная литература		
2.1 Учебные и научные издания		
1	Файзрахманов Р. А., Архипов А. В. Проектирование автоматизированных информационных систем на основе объектно-ориентированного подхода : учебное пособие, Пермский государственный технический университет.— Пермь : Изд-во ПГТУ, 2011 .— 222 с.	50
2.2 Периодические издания		
	Не требуются	
2.3 Нормативно-технические издания		
	Не требуются	
2.4 Официальные издания		
	Не требуются	
2.5 Электронные информационно-образовательные ресурсы		
1	Электронная библиотека ПНИПУ http://lib.pstu.ru/	
2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» http://e.lanbook.com/books/	

Основные данные об обеспеченности на 10 июня 2015 г.

Основная литература ☒ обеспечена ☐ не обеспечена

Дополнительная литература ☒ обеспечена ☐ не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки



Н.В. Тюрикова

Текущие данные об обеспеченности на _____

(дата контроля литературы)

Основная литература ☐ обеспечена ☐ не обеспечена

Дополнительная литература ☐ обеспечена ☐ не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки

Н.В. Тюрикова

8.2 Компьютерные обучающие и контролирующие программы

Таблица 8.1 – Программы, используемые для обучения и контроля

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Рег. номер	Назначение
-------	----------------------	------------------------------------	------------	------------

Карта книго-
обеспеченности
в библиотеку одана

1	Лабораторные работы	MS Project	Лицензия DreamSpark	Программный продукт, предназначенный для управления проектами.
2	Лабораторные работы	MS Excel	Лицензия DreamSpark	Программный продукт, предназначенный для автоматизации процесса вычислений с использованием электронных таблиц.

8.3 Аудио- и видео-пособия

Таблица 8.2 – Используемые аудио- и видео-пособия

Вид аудио-, видео-пособия				Наименование учебного пособия
теле-фильм	кино-фильм	слайды	аудио-пособие	
1	2	3	4	5
-	-	+	-	Презентации к электронному конспекту лекций по дисциплине

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

9.1 Специализированные лаборатории и классы

Таблица 9.1 – Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
1	Класс компьютерного оборудования	Кафедра ИТАС	229 к.А	72	30

9.2 Основное учебное оборудование

Таблица 9.2 – Учебное оборудование

№ п.п.	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката)	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
1	Персональные компьютеры	20	Оперативное управление	229 к.А

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1		
2		
3		
4		



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Электротехнический факультет

(наименование факультета)

кафедра информационных технологий и автоматизированных систем

(наименование кафедры, ведущей дисциплину)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
информационных технологий и
автоматизированных систем
д-р экон. наук, проф.

Р.А. Файзрахманов

Протокол заседания кафедры № 1
«05» сентября 2016 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

«Управление программными проектами»

(наименование дисциплины по учебному плану)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программа академического бакалавриата

Направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

(код и наименование)

Автоматизированные системы обработки
информации и управления
Вычислительные машины, комплексы, системы и
сети

Профили подготовки бакалавриата:

(наименование профиля/маг. программы/специализации)

Квалификация выпускника:

бакалавр

(бакалавр / магистр / специалист)

Выпускающая кафедра:

Информационные технологии и
автоматизированные системы

(наименование кафедры)

Форма обучения:

очная

Курс: 4.

Семестр: 7

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану:

4 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану:

144 ч

Виды контроля:

Экзамен: - 7 сем.

Зачёт: - нет

Курсовой проект: - нет Курсовая работа: - нет

Пермь 2016

Учебно-методический комплекс дисциплины «Управление программными проектами» разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «12» января 2016 г. номер приказа «5» по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата)»;

- компетентностных моделей выпускника ОПОП по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата)», профилям «Автоматизированные системы обработки информации и управления», «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», утверждённых «24» июня 2013 г. (с изменениями в связи с переходом на ФГОС ВО);

- базовых учебных планов очной формы обучения по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата)», профилям «Автоматизированные системы обработки информации и управления», «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», утверждённых «28» апреля 2016 г.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин «Экономика», «Физика», «Информатика 1», «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы», «Исследование операций и методы оптимизации систем», «Научно-исследовательская работа», «Технологии программирования», «Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления», «Основы предпринимательской деятельности», «Основы сетевой экономики», «Инновации в информационных технологиях», «Теория разностных уравнений», «Менеджмент в информационных технологиях», «Реинжиниринг бизнес-процессов», «Системы автоматизированного проектирования», «Основы автоматизированного управления», участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

1 Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование комплекса знаний, умений и навыков в области современных методов и средств управления программным проектом.

В процессе изучения данной дисциплины студент осваивает следующие компетенции:

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);
- способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-3).

1.2 Задачи учебной дисциплины

– **Изучение:**

- основных составляющих процесса руководства программным проектом;
- методов оценки при планировании программного проекта;
- подходов к обеспечению качества программных систем;
- метрик объектно-ориентированных программных систем;
- унифицированного процесса разработки программного обеспечения;
- особенностей разработки в стиле экстремального программирования;
- Scrum-процесса гибкой разработки ПО.

– **Формирование умений:**

- выполнять оценку программного проекта с использованием конструктивной модели стоимости;

- производить анализ чувствительности программного проекта;
- выполнять унифицированный процесс разработки программной системы.

– **Формирование навыков:**

- выполнения оценки программного проекта на основе LOC-метрик;
- выполнения оценки программного проекта на основе FP-метрик;
- оценки качества объектно-ориентированной программной системы с использованием метрик Чидамбера и Кемерера;
- оценки качества объектно-ориентированной программной системы с использованием метрик Лоренца и Кидда;
- оценки качества объектно-ориентированной программной системы с использованием метрик Фернандо Абреу.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- основные составляющие процесса руководства программным проектом;
- методы оценки при планировании программного проекта;
- подходы к обеспечению качества программных систем;
- метрики объектно-ориентированных программных систем;
- унифицированный процесс разработки программного обеспечения;
- разработка в стиле экстремального программирования;
- Scrum-процесс гибкой разработки ПО.

1.4 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1. Дисциплины (модули) и является обязательной при освоении ОПОП по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата)», профилям «Автоматизированные системы обработки информации и управления» и «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и демонстрировать следующие результаты:

знать:

- основные составляющие процесса руководства программным проектом;
- методы оценки при планировании программного проекта;
- подходы к обеспечению качества программных систем;
- метрики объектно-ориентированных программных систем;
- унифицированный процесс разработки программного обеспечения;
- особенности разработки в стиле экстремального программирования;
- Scrum-процесс гибкой разработки ПО;

уметь:

- выполнять оценку программного проекта с использованием конструктивной модели стоимости;
- производить анализ чувствительности программного проекта;

- выполнять унифицированный процесс разработки программной системы;
- владеть навыками:**
- выполнения оценки программного проекта на основе LOC-метрик;
- выполнения оценки программного проекта на основе FP-метрик;
- оценки качества объектно-ориентированной программной системы с использованием метрик Чидамбера и Кемерера;
- оценки качества объектно-ориентированной программной системы с использованием метрик Лоренца и Кидда;
- оценки качества объектно-ориентированной программной системы с использованием метрик Фернандо Абреу.

В таблице 1.1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в пункте 1.1.

Таблица 1.1 – Дисциплины, направленные на формирование компетенций

Код	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
Общекультурные компетенции			
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	«Экономика», «Основы предпринимательской деятельности», «Основы сетевой экономики»	-
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-2	способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	«Физика», «Информатика 1», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Технологии программирования», «Инновации в информационных технологиях», «Теория разностных уравнений»	«Системы автоматизированного проектирования»
Профессиональные компетенции			
ПК-3	способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	«Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика», «Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы», «Исследование операций и методы оптимизации систем», «Основы автоматизированного управления»	«Метрология, стандартизация и сертификация», «Научно-исследовательская работа», «Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления»

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Учебная дисциплина обеспечивает формирование частей компетенций ОК-3, ОПК-2, ПК-3.

2.1 Дисциплинарная карта компетенции ОК-3

Код ОК-3	Формулировка компетенции способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
Код ОК-3. Б1.В.11	Формулировка дисциплинарной части компетенции способность использовать основы теории управления проектами в различных сферах деятельности

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенции студент знает: – основные составляющие процесса руководства программным проектом; – методы оценки при планировании программного проекта.	Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.	Тестовые вопросы для текущего и промежуточного контроля. Вопросы к экзамену.
В результате освоения компетенции студент умеет: – выполнять оценку программного проекта с использованием конструктивной модели стоимости.	Лабораторные работы. Самостоятельная работа студентов.	Типовые задания к лабораторным работам. Практические задания к экзамену.
В результате освоения компетенции студент владеет навыками: – выполнения оценки программного проекта на основе LOC-метрик.	Лабораторные работы. Самостоятельная работа студентов.	Типовые задания к лабораторным работам. Практические задания к экзамену.

2.2 Дисциплинарная карта компетенции ОПК-2

Код ОПК-2	Формулировка компетенции способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач
Код ОПК-2. Б1.В.11	Формулировка дисциплинарной части компетенции способность осваивать методики использования программных средств для решения задач управления проектами

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенции студент знает: – подходы к обеспечению качества программных систем; – метрики объектно-ориентированных программных систем.	Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.	Тестовые вопросы для текущего и промежуточного контроля. Вопросы к экзамену.
В результате освоения компетенции студент умеет: – производить анализ чувствительности программного проекта.	Лабораторные работы. Самостоятельная работа студентов.	Типовые задания к лабораторным работам. Практические задания к экзамену.
В результате освоения компетенции студент владеет навыками: – выполнения оценки программного проекта на основе FP-метрик.	Лабораторные работы. Самостоятельная работа студентов.	Типовые задания к лабораторным работам. Практические задания к экзамену.

2.3 Дисциплинарная карта компетенции ПК-3

Код ПК-3	Формулировка компетенции способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности
Код ПК-3. Б1.В.11	Формулировка дисциплинарной части компетенции способность обосновывать принимаемые проектные решения в области разработки информационных систем, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенции студент знает: – унифицированный процесс разработки программного обеспечения; – особенности разработки в стиле экстремального программирования; – Scrum-процесс гибкой разработки ПО.	Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.	Тестовые вопросы для текущего и промежуточного контроля. Вопросы к экзамену.
В результате освоения компетенции студент умеет: – выполнять унифицированный процесс разработки программной системы.	Лабораторные работы. Самостоятельная работа студентов.	Типовые задания к лабораторным работам. Практические задания к экзамену.
В результате освоения компетенции студент владеет навыками: – оценки качества объектно-ориентированной программной системы с использованием метрик Чидамбера и Кемерера; – оценки качества объектно-ориентированной программной системы с использованием метрик Лоренца и Кидда; – оценки качества объектно-ориентированной программной системы с использованием метрик Фернандо Абреу.	Лабораторные работы. Самостоятельная работа студентов.	Типовые задания к лабораторным работам. Практические задания к экзамену.

3 Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 4 ЗЕ. Количество часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся указано в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Объем и виды учебной работы

№ п.п.	Виды учебной работы	Трудоёмкость, ч	
		7 семестр	всего
1	2	3	4
1	Аудиторная работа (контактная работа)	52	52
	- в том числе в интерактивной форме	52	52
	- лекции (Л)	18	18
	- в том числе в интерактивной форме	18	18
	- практические занятия (ПЗ)	-	-
	- в том числе в интерактивной форме	-	-
	- лабораторные работы (ЛР)	34	34
	- в том числе в интерактивной форме	34	34
2	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
3	Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54
	- изучение теоретического материала	20	20
	- расчётно-графические работы	-	-
	- курсовой проект	-	-
	- курсовая работа	-	-
	- реферат	-	-
	- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, лабораторным работам)	8	8
	- подготовка отчетов по лабораторным работам	26	26
	- индивидуальные задания	-	-
	- другие виды самостоятельной работы	-	-

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1	Содержание стр. 1, 2, 3, 4, 5, 6 изложить в редакции, приведенной на стр. 1а, 2а, 3а, 4а, 5а, 6а соответственно. В табл. 3.1. строку п.4 «Итоговая аттестация по дисциплине: экзамен» изложить в следующей редакции: «Итоговый контроль (промежуточная аттестация обучающихся) по дисциплине: экзамен». В табл. 4.1.: а) заголовок столбца «Количество часов (очная форма обучения)» дополнить словами «и виды занятий»; б) в столбце 9 заменить слово «аттестация» на «контроль»; в) в предпоследней строке заменить слова «Итоговая аттестация» на «Промежуточная аттестация». П.4.5 «Виды самостоятельной работы студентов» считать п.5 с наименованием «Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины». После п.5 дополнить словами: «При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации: 1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически. 2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела. 3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по лабораторным работам. 4. Изучение дисциплины осуществляется в течение одного семестра, график изучения дисциплины приводится п.7. 5. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции». Табл. 4.3 «Виды самостоятельной работы студентов (СРС)» считать табл. 5.1. П.4.5.1 «Изучение теоретического материала» считать п.5.1; п.4.5.2 «Курсовая работа» считать п.5.2; п.4.5.3 «Реферат» считать п.5.3; п.4.5.4 «Расчётно-графические работы» считать п.5.4; п.4.5.5 «Индивидуальное задание» считать п.5.5; п.5 «Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций» считать п.5.6. Наименование раздела 6 «Управление и контроль освоения компетенций» изложить в следующей редакции: «Фонд оценочных средств дисциплины». В последнем абзаце п.6.3 слова «входят в состав УМКД на правах отдельного документа» заменить на слова «входят в состав РПД в виде приложения». Наименование раздела 8 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» изложить в сле-	Протокол заседания кафедры №1 от «05» сентября 2016 г. Зав. кафедрой информационных технологий и автоматизированных систем д-р экон. наук, проф.  Р.А. Файзрахманов

дующей редакции: «Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине».	
Заменить в тексте раздела 8: - индекс дисциплины «Б3.В.4» на «Б1.В.11»; - слова «Профессиональный цикл» на «Блок 1. Дисциплины (модули)»; - код направления «230100.62» на «09.03.01».	
Изменить название раздела «Список изданий» на «8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины».	
Наименование п.2.5 «Электронные информационно-образовательные ресурсы» изменить на «Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины».	
Содержание п.2.5 таблицы заменить строками: Электронная библиотека Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс : полнотекстовая база данных электрон. документов изданных в Изд-ве ПНИПУ]. – Электрон. дан. (1 912 записей). – Пермь, 2014- . – Режим доступа: http://elib.pstu.ru/. – Загл. с экрана. Лань [Электронный ресурс : электрон.-библ. система : полнотекстовая база данных электрон. документов по гуманитар., естеств., и техн. наукам] / Изд-во «Лань». – Санкт-Петербург : Лань, 2010- . – Режим доступа: http://e.lanbook.com/. – Загл. с экрана. Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992- . – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный.	
Раздел 8.2 «Компьютерные обучающие и контролирующие программы» считать разделом 8.3 и наименование изложить в следующей редакции: «Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине».	
После раздела 8.3 «Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине» включить подраздел 8.3.1 «Перечень программного обеспечения, в том числе компьютерные обучающие и контролирующие программы».	
Раздел 8.3 «Аудио- и видео-пособия» считать подразделом 8.3.2 с прежним названием.	
Наименование раздела 9 изложить в следующей редакции: «Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине».	