

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра вычислительной математики и кибернетики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
**«МЕТОДОЛОГИЯ ПРОГРАММНОЙ
ИНЖЕНЕРИИ»**

Уровень подготовки: высшее образование – магистратура

Направление подготовки
09.04.04 Программная инженерия

Направленность подготовки
Интернет-технологии

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения: очная

Уфа 2015

Исполнитель: профессор, д.т.н. Сметанина О.Н. 

Заведующий кафедрой

Н.И. Юсупова 

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина *Методология программной инженерии* является обязательной дисциплиной вариативной части ОПОП по направлению подготовки 09.04.04 *Программная инженерия*, направленность: *Интернет-технологии*.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки магистра 09.04.04 *Программная инженерия*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "30" октября 2014 г. № 1406 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия (уровень магистратуры)».

Целью освоения дисциплины *Методология программной инженерии* является формирование у магистрантов систематизированных представлений о современных стандартах, технологиях и методологиях проектирования информационных систем, программных комплексов, представляющих процесс создания и сопровождения систем в виде жизненного цикла (ЖЦ) информационных систем, программных комплексов и навыков их выбора в соответствии с ситуацией (показатели и характеристики: масштаб и критичность; новизна разработки и обеспеченность ресурсами; сроки выполнения; определения основных требований в начале проекта и их изменение по мере развития проекта; новизна требований, технологий, платформ для большинства разработчиков; является ли проект расширением системы и др.).

Задачи курса *Методология программной инженерии*:

– закрепить навыки выбора моделей, методологий, технологий исследования и проектирования объектов профессиональной деятельности на основе общих тенденций развития программной инженерии; адаптации их к разработке программного средства; сопоставления программных решений с использованием модели качества; разработки тестовых наборов, сценариев; пользовательской документации.

– сформировать знания о комплексе задач, моделей ЖЦ, методов, технологий, методологий, практик и стандартов в области программной инженерии, их развитии и адаптации для новой разработки;

– уметь оценивать возможность создания архитектуры программного средства, определять цели и ключевые сценарии; составить спецификацию на разработку программного средства; выполнять технико-экономическое обоснование разработки программного средства;

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций на базовом уровне.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятель-	ОПК-1	Комплекс задач, модели ЖЦ, методы, технологии, методологии, практики и стандарты в области программной инженерии и их развитие;	Оценивать возможность создания архитектуры программного средства, определять цели и ключевые сценарии; составить спецификацию на разработку	Навыками выбора моделей, методологий, технологий исследования и проектирования объектов профессиональной деятельности на основе общих тенденций развития программной инженерии;

	но приобрести, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте			программного средства; выполнить технико-экономическое обоснование разработки программного средства;	сопоставления программных решений с использованием модели качества; разработки тестовых наборов, сценариев; разработки документации.
	использование на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	ОК-5			навыками организации проектных работ

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.
	Семестр 2
Лекции (Л)	12
Практические занятия (ПЗ)	18
Лабораторные работы (ЛР)	8
КСР	4
Курсовая проект работа (КР)	0
Расчетно – графическая работа (РГР)	0
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	93
Подготовка и сдача экзамена	0
Подготовка и сдача зачета	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	зачет
Итого	144

Содержание разделов и формы текущего контроля:

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам*	Виды интерактивных образовательных технологий**
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	<p>Введение. Стандарты и профили стандартов ЖЦ систем и программных средств в программной инженерии. Основные понятия. Характеристика деятельности. Основы ЖЦ программных средств. Системные основы современных технологий программной инженерии. Назначение стандартов ЖЦ в программной инженерии. ЖЦ профилей стандартов систем и программных средств. Модель профиля стандартов ЖЦ сложных программных средств. Основные ресурсы для обеспечения ЖЦ сложных ПС. Ресурсы специалистов для обеспечения ЖЦ сложных ПС.</p>	2	4	4		15	21	6.3.1, Л.1-2	<i>Лекция визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта</i>
2	<p>Модели и процессы управления проектами программных систем. Управление проектами программных средств в системе - СММІ. Стандарты менеджмента качества программ. Стандарты открытых систем, регламентирующие структуру и интерфейсы программных средств.</p>	2	4		2	15	23	6.3.1, Л. 3, 11-13	<i>Лекция визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта</i>
3	<p>Разработка требований к комплексам программ, компонентам и модулям. Организация разработки требований к сложным программным средствам. Процессы разработки требований к характеристикам сложных программных средств. Структура основных документов, отражающих</p>	2	4			15	21	6.3.1, Л.6	<i>Лекция визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта</i>

	требования к программным средствам.								
4	<p>Системное проектирование программных средств. Разработка. Тестирование модулей, компонентов и комплексов программ. Цели и принципы системного проектирования сложных программных средств. Процессы системного проектирования программных средств. Структурное проектирование сложных программных средств. Проектирование программных модулей и компонентов. Архитектура ПС.</p> <p>Задачи и особенности объектно-ориентированного проектирования (ООП) ПС. Основные понятия и модели ООП ПС. Варианты представления моделей и средства ООП ПС.</p> <p>Принципы верификации и тестирования программ. Процессы и средства тестирования программных компонентов. Технологические этапы и стратегии систематического тестирования программ. Процессы тестирования структуры программных компонентов. Примеры оценок сложности тестирования программ. Тестирование обработки потоков данных программными компонентами.</p>	2	2	4		15	23	6.3.1, Л. 4, 8, 10-13,14	<i>Лекция визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта</i>
5	<p>Технико-экономическое обоснование проектов ПС. Цели и процессы технико-экономического обоснования проектов ПС. Методика 1 — экспертное технико-экономическое обоснование (ТЭО) проектов ПС.</p>	2	2			15	23	6.3.1, Л.5	<i>Лекция визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта</i>
6	<p>Документирование сложных программных средств. Структура и содержание - шаблоны</p>	2	2		2	18	24	6.3.1, Л.17	<i>Лекция визуализация,</i>

	документов сложных программных средств. Формирование требований к документации сложных программных средств. Стандарты, регламентирующие документирование проектов сложных программных средств.								<i>проблемное обучение, обучение на основе опыта</i>
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 100% от общего количества аудиторных часов по дисциплине Методология программной инженерии.

Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1-2	1	Введение. Стандарты и профили стандартов ЖЦ систем и программных средств в программной инженерии.	4
3-4	2	Модели и процессы управления проектами программных систем.	4
5-6	3	Разработка требований к комплексам программ, компонентам и модулям.	4
7	4	Системное проектирование программных средств. Разработка. Тестирование модулей, компонентов и комплексов программ.	2
8	5	Технико-экономическое обоснование проектов ПС.	2
9	6	Документирование сложных программных средств.	2

Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Стандарты и профили стандартов ЖЦ систем и программных средств в программной инженерии.	4
2	4	Системное проектирование программных средств.	4

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Орлов, С. А. Технологии разработки программного обеспечения. Современный курс по программной инженерии: [учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Программное обеспечение вычислит. техники и автоматизир. систем" напр. подготовки дипломирован. спец. "Информатика и вычислительная техника"] / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер. - 4-е изд. - СПб.: Питер, 2012.
[http://www.library.ugatu.ac.ru/pdf/teach/Orlov Tehnolog_razrab_progr_obespech_Sovr_4izd_2012.pdf](http://www.library.ugatu.ac.ru/pdf/teach/Orlov_Tehnolog_razrab_progr_obespech_Sovr_4izd_2012.pdf)

Дополнительная литература

1. Васяров, И. Г. Процесс разработки специального программного обеспечения в технологии разработки программ (ТРАП) / И. Г. Васяров // Информационные технологии.— 2007.— N 12.— С. 63-69.

Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)

На сайте библиотеки <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на интернет-ресурсы.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения *практических занятий* по курсу Методология программной инженерии предусматривается использование специализированного мультимедийного оборудования и интерактивных досок smart board. Учебные аудитории университета для лекционных, практических занятий и самостоятельной работы, в том числе лекционные аудитории с современными средствами демонстрации 9-103, 9-202, 6-415, 6-416 Учебные лаборатории 6-313,6-409,6-413,6-414,6-417,6-419.

Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.