

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра автоматизированных систем управления
Кафедра вычислительной техники

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ

к.т.н. Рева И. Л.

“ ____ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Программная инженерия

Образовательная программа: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль:
Программное обеспечение компьютерных систем и сетей

Курс: 4 5, семестры : 8 9

Факультет автоматики и вычислительной техники, заочная форма обучения

		Семестр	
№	Вид деятельности	8	9
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	0	4
2	Всего часов	0	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	2	28
4	Лекции, час.	2	4
5	Практические занятия, час.	0	0
6	Лабораторные занятия, час.	0	8
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0	4
8	из них практической подготовки, час.	0	0
9	Аттестация, час.	0	2
10	Консультации, час.		14
11	Самостоятельная работа, час.	0	114
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)		контр.
13	Вид аттестации		Э

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению (специальности): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

ФГОС введен в действие приказом №553 от 09.11.2009 г., регистрационный номер: 15640, дата утверждения: 16.12.2009 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, вариативная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

АСУ, протокол заседания кафедры №7 от 21.06.2017
ВТ, протокол заседания кафедры №6 от 21.06.2017

Утверждена на совете факультета автоматизации и вычислительной техники, протокол № 6 от 21.06.2017

Рабочую программу дисциплины разработал:

доцент, к.т.н. Астапчук В. А.

Заведующий кафедрой:

профессор, д.т.н. Гриф М. Г.
доцент, к.т.н. Якименко А. А.

Ответственный за образовательную программу:

доцент Романов Е. Л.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
	Компетенция ФГОС: ОПК.3 способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
	Компетенция ФГОС: ПК.3 способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности
	Компетенция ФГОС: ПК.3 способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности
	Компетенция ФГОС: ПК.3 способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности
	Компетенция НГТУ: ПК.10.В/ПТ готовность к разработке компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования
	Компетенция НГТУ: ПК.11.В/НПд готовность к разработке конспектов и проведению занятий по обучению работников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии
	Компетенция НГТУ: ПК.9.В/ПК готовность к разработке моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"
	Компетенция НГТУ: ПК.9.В/ПК готовность к разработке моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"
	Компетенция НГТУ: ПК.9.В/ПК готовность к разработке моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"
	Компетенция НГТУ: ПК.9.В/ПК готовность к разработке моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"
	Компетенция НГТУ: ПК.9.В/ПК готовность к разработке моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"
	Компетенция НГТУ: ПК.9.В/ПК готовность к разработке моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"
	Компетенция НГТУ: ПК.9.В/ПК готовность к разработке моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"

2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ПК.9.В/ПК.39 знать стандарты создания пользовательского интерфейса программных продуктов	Лекции; Лабораторные работы
ПК.9.В/ПК.32 знать основы объектно-ориентированного подхода к программированию	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

ПК.9.В/ПК.34 знать основы системного программирования	Лекции; Лабораторные работы
ПК.9.В/ПК.37 владеть средствами структурного и объектного моделирования программных систем	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.9.В/ПК.38 знать методологии моделирования, используемые при проектировании информационных систем	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.9.В/ПК.у6 уметь строить функциональные модели информационных систем	Лекции; Лабораторные работы
ПК.9.В/ПК.у7 уметь строить модели потоков данных информационных систем	Лекции; Лабораторные работы
ПК.9.В/ПК.у8 уметь строить объектные модели информационных систем	Лекции; Лабораторные работы
ПК.10.В/ПТ.у4 уметь оценивать метрики программных проектов различными методами	Лекции; Лабораторные работы
ОПК.3.33 знать основы управления проектами создания и внедрения программных продуктов	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.3.36 знать основы методологии создания программного обеспечения	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.3.38 знать структурный и объектно-ориентированный подходы к проектированию информационных систем	Лекции; Лабораторные работы
ПК.11.В/НПд.31 знать принципы формирования команды ИТ-проекта	Лекции; Лабораторные работы

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 8					
Дидактическая единица: Предмет и основные понятия программной инженерии					
13. Цели и задачи курса. Структура курса. Его связь с другими дисциплинами учебного плана. Особенности предмета курса. Проблемы разработки сложного программного обеспечения (ПО). Общие принципы программной инженерии	2	0	0	ОПК.3.3-1.3, ПК.10.В/ПТ. У4, ПК.11.В/НПд.3-1.1, ПК.3/НИ.3-1.6, ПК.3/НИ.3-1.8, ПК.9.В/ПК.3-1.2, ПК.9.В/ПК.3-1.4, ПК.9.В/ПК.3-1.7, ПК.9.В/ПК.3-1.8, ПК.9.В/ПК.3-1.9, ПК.9.В/ПК.У6, ПК.9.В/ПК.У7, ПК.9.В/ПК.У8	Конспектирование и обсуждение материала лекции
Семестр: 9					
Дидактическая единица: Управление разработкой программного обеспечения					

2. Модели жизненного цикла информационных систем	2	0	0	ОПК.3.3-1.3, ПК.10.В/ПТ. У4, ПК.11.В/ НПд.3-1.1, ПК.3/НИ.3-1.6, ПК.3/НИ.3-1.8, ПК.9.В/ ПК.3-1.2, ПК.9.В/ПК.3-1.4, ПК.9.В/ПК.3-1.7, ПК.9.В/ПК.3-1.8, ПК.9.В/ПК.3-1.9, ПК.9.В/ПК.У6, ПК.9.В/ПК.У7, ПК.9.В/ПК.У8	Конспектирование и обсуждение материала лекции
Дидактическая единица: Инструменты и методы программной инженерии					
11. UML - инструмент моделирования	2	0	0	ОПК.3.3-1.3, ПК.10.В/ПТ. У4, ПК.11.В/ НПд.3-1.1, ПК.3/НИ.3-1.6, ПК.3/НИ.3-1.8, ПК.9.В/ ПК.3-1.2, ПК.9.В/ПК.3-1.4, ПК.9.В/ПК.3-1.7, ПК.9.В/ПК.3-1.8, ПК.9.В/ПК.3-1.9, ПК.9.В/ПК.У6, ПК.9.В/ПК.У7, ПК.9.В/ПК.У8	Конспектирование и обсуждение материала лекции

Темы лабораторных работ	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 9					
Дидактическая единица: Управление разработкой программного обеспечения					

1. Управление требованиями к программному обеспечению	4	0	2	ОПК.3.3-1.3, ПК.10.В/ПТ. У4, ПК.11.В/ НПд.3-1.1, П К.3/НИ.3-1. 6, ПК.3/НИ.3 -1.8, ПК.9.В/ ПК.3-1.2, ПК .9.В/ПК.3-1. 4, ПК.9.В/П К.3-1.7, ПК.9 .В/ПК.3-1.8, ПК.9.В/ПК. 3-1.9, ПК.9.В /ПК.У6, ПК. 9.В/ПК.У7, ПК.9.В/ПК. У8	Использует методику формального описания предметной области; выбирает способ представления модели; оформляет результаты; оценивает полученные результаты.
Дидактическая единица: Инструменты и методы программной инженерии					
4. UML - инструмент моделирования	4	0	2	ОПК.3.3-1.3, ПК.10.В/ПТ. У4, ПК.11.В/ НПд.3-1.1, П К.3/НИ.3-1. 6, ПК.3/НИ.3 -1.8, ПК.9.В/ ПК.3-1.2, ПК .9.В/ПК.3-1. 4, ПК.9.В/П К.3-1.7, ПК.9 .В/ПК.3-1.8, ПК.9.В/ПК. 3-1.9, ПК.9.В /ПК.У6, ПК. 9.В/ПК.У7, ПК.9.В/ПК. У8	Знакомится с пакетом StarUML или MS Visio; изучает руководство пользователя; строит графическое представление модели; оценивает полученные результаты.

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 9				
1	Контрольные работы	ПК.9.В/ПК.3-1. 2, ПК.9.В/ПК.3-1.7, ПК.9.В/ПК. 3-1.8	38	4
: Романов Е. Л. Программная инженерия [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. Л. Романов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000220170 . - Загл. с экрана. Зайцев М. Г. Программная инженерия [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Г. Зайцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234633 . - Загл. с экрана.				
2	Подготовка к занятиям	ПК.9.В/ПК.3-1. 7, ПК.9.В/ПК.3-1.8	38	4

: Романов Е. Л. Программная инженерия [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. Л. Романов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000220170. - Загл. с экрана. Зайцев М. Г. Программная инженерия [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Г. Зайцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234633. - Загл. с экрана.

3	Подготовка к аттестации	ОПК.3.3-1.3, П К.3/НИ.3-1.6, П К.9.В/ПК.3-1.2, ПК.9.В/ПК.3-1. 8	38	6
---	-------------------------	---	----	---

: Романов Е. Л. Программная инженерия [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. Л. Романов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000220170. - Загл. с экрана. Зайцев М. Г. Программная инженерия [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Г. Зайцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234633. - Загл. с экрана.

3.3 Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail
Консультирование	e-mail
Контроль	e-mail
Размещение учебных материалов	ЭБС

Таблица 3.5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм
1	Лекция в форме дискуссии
Краткое описание применения:	

4. Правила аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 9		
Лабораторная:	20	40
Контрольные работы:	0	20
Экзамен:	0	40

В таблице 4.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 4.2

Коды компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Формы контроля	
		Контр. раб.	Экзамен
ОПК.3	ОПК.3 з3. знать основы управления проектами создания и внедрения программных продуктов		+
ПК.10. В/ПТ	ПК.10.В/ПТ у4. уметь оценивать метрики программных проектов различными методами		+
ПК.11. В/НПд	ПК.11.В/НПд з1. знать принципы формирования команды ИТ-проекта		+
ПК.3/Н И	ПК.3/НИ з6. знать основы методологии создания программного обеспечения		+
	ПК.3/НИ з8. знать структурный и объектно-ориентированный подходы к проектированию информационных систем		+
	ПК.3/НИ у4. уметь обосновывать принимаемые проектные решения, в том числе с учетом требований региональных предприятий		
ПК.9.В/ ПК	ПК.9.В/ПК з2. знать основы объектно-ориентированного подхода к программированию		+
	ПК.9.В/ПК з4. знать основы системного программирования		+
	ПК.9.В/ПК з7. владеть средствами структурного и объектного моделирования программных систем		+
	ПК.9.В/ПК з8. знать методологии моделирования, используемые при проектировании информационных систем	+	+
	ПК.9.В/ПК з9. знать стандарты создания пользовательского интерфейса программных продуктов		+
	ПК.9.В/ПК у6. уметь строить функциональные модели информационных систем		+
	ПК.9.В/ПК у7. уметь строить модели потоков данных информационных систем		+
	ПК.9.В/ПК у8. уметь строить объектные модели информационных систем		+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

7. Литература

Основная литература

1. Липаев В. В. Программная инженерия. Методологические основы : [учебник для вузов по направлению "Бизнес-информатика" (080700)] / В. В. Липаев ; Гос. ун-т - высш. шк. экономики. - Москва, 2006. - 605, [1] с.
2. Беркун С. Искусство управления IT- проектами / Скотт Беркун ; [пер. с англ. Н. Вильчинский]. - М. [и др.], 2010. - 431 с. : ил.
3. Романов Е. Л. Программная инженерия [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. Л. Романов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000220170. - Загл. с экрана.
4. Антамошкин, О. А. Программная инженерия. Теория и практика [Электронный ресурс] : учебник / О. А. Антамошкин. - Красноярск: Сиб. Федер. ун-т, 2012. - 247 с. - ISBN 978-5-7638-2511-4. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php> - Загл. с экрана.

5. Терещенко П. В. Управление требованиями при проектировании корпоративных информационных систем : учебное пособие / П. В. Терещенко, В. А. Астапчук ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 103 с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000122874

Дополнительная литература

1. Якобсон А. Унифицированный процесс разработки программного обеспечения / А. Якобсон, Г. Буч, Дж. Рамбо ; [пер. с англ. В. Горбункова]. - СПб. [и др.], 2002. - 492 с. : ил.
2. Рейнвотер Д. Х. Как пасти котов : наставление для программистов, руководящих другими программистами / Дж. Ханк Рейнвотер ; [пер. с англ. Ю. Гороховский]. - СПб., 2007. - 255 с. : ил.

8. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

8.1 Методическое обеспечение

1. Зайцев М. Г. Программная инженерия [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Г. Зайцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234633. - Загл. с экрана.

8.2 Специализированное программное обеспечение

- 1 Моделирование этапов жизненного цикла ИС свободно распространяемое ПО для ОО проектирования и разработки StarUML
- 2 редактор диаграмм и блок-схем для Windows Microsoft Visio
- 3 кроссплатформенная система моделирования и анализа бизнес-процессов ramussoftware Ramus Educational

8.3 Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

9. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Иллюстрации к лекционному материалу