


Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ковровская государственная технологическая академия имени В.А. Дегтярева»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета А и Э
 Митрофанов А.А.
“___” “___” 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.10.2 Технология разработки программного обеспечения

Направление подготовки 09.03.01
Информатика и вычислительная техника

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Программа подготовки Академический бакалавриат

Форма обучения Очная

Выпускающая кафедра ПМ и САПР

Кафедра-разработчик рабочей программы ПМ и САПР

Семестр	Трудоем- кость общая, час.(з.е.)	Контактная работа				СРС, час.	Форма промежу- точной аттестации (экз./зачет)
		Трудоемкость контактной работы, час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.		
7	108 (3)	51	17		34	57	Зачет
Итого	108 (3)	51	17		34	57	

Ковров
2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы рабочей программы

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ООП ВО
3. Структура и содержание дисциплины
4. Формы контроля освоения дисциплины
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

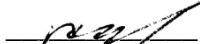
Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы преподавания
- Приложение 3. Оценочные средства и методики их применения
- Приложение 4. Таблица планирования результатов обучения

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 230100 Информатика и вычислительная техника

Программу составил(и):
Рогов В.П., доцент, к.т.н.

Программа рассмотрена на заседании кафедры ПМ и САПР
Протокол № 4 от "20" 05 2016

Зав. кафедрой ПМ и САПР  Котов В.В.

Эксперты:

Главный конструктор КСУ – начальник управления
Информационных технологий ОАО «ЗиД»



Фриман М.Б.

Начальник расчётно-аналитического центра
ФГУП ГК НППЦ им. М.В. Хруничева, д.т.н., профессор



Халатов Е.М.

Программа одобрена на заседании УМК факультета автоматике и электроники

Председатель УМК (А и Э)  Чашин Е.А., к.т.н., доцент

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):

знать:

- жизненный цикл программ, методы оценки качества программных продуктов, технологии разработки программных комплексов, CASE-средства ;
- методы и алгоритмы объектно-ориентированного программирования ;
- методики, языки и стандарты информационной поддержки изделий (CALS-технологий) на различных этапах их жизненного цикла ;

уметь:

–использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач;

–эффективно работать в качестве члена команды по разработке программного обеспечения;

владеть:

–методиками сбора, переработки и представления научно-технических материалов по результатам исследований к опубликованию в печати, а также в виде обзоров, рефератов, отчетов, докладов и лекций;

–способностью брать на себя ответственность за результаты работы по разработке программных средств.

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций:

общефессиональных

ОПК-5: способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

профессиональных

ПК-1: способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели и интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина».

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Технология разработки программного обеспечения» относится к дисциплинам по выбору вариативной части дисциплин.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание современных технических и программных средств взаимодействия с ЭВМ, технологии разработки алгоритмов и программ, методов отладки и решения задач на ЭВМ, основные стандарты Единой системы программной документации, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы, работать с современными системами программирования, включая объектно, владение языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее, чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня, методами и средствами разработки и оформления технической документации.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Программирование», «Базы данных», «Лингвистическое и программное обеспечение САПР» «Математическая логика и теория алгоритмов» и служит основой для выполнения выпускной квалификационной работы.

В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе «Цели освоения дисциплины»:

№ п/п	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
<i>Общекультурные компетенции</i>			
1	ОПК-5	Программирование Базы данных Лингвистическое и программное обеспечение САПР Математическая логика и теория алгоритмов	Выпускная квалификационная работа
<i>Профессиональные компетенции</i>			
1	ПК-1	Программирование Базы данных Лингвистическое и программное обеспечение САПР Математическая логика и теория алгоритмов	Выпускная квалификационная работа

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ модуля образовательной программы	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
1	1.	Основные понятия и определения	2			10	6
	2.	Жизненный цикл программного обеспечения	2			10	12
	3	Выявление требований к программной системе. Работа с заказчиком	2			10	12
2	4	Обзор методологий проектирования программных продуктов	7		20	15	42
	5	Технологии быстрой разработки программного обеспечения	4		14	12	30
ИТОГО:			17		34	57	108

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

Раздел 1. Основные понятия и определения

Почему программному обеспечению присуща сложность. Сложность реальной предметной области, сложность описания поведения больших дискретных систем, сложность управления коллективом разработчиков. Проблемы, возникающие при общении с заказчиками программных систем. Сложность оценки качества программного обеспечения.

Раздел 2. Жизненный цикл программного обеспечения

Жизненный цикл программного обеспечения. Распределение финансовых и временных затрат на реализацию каждого из этапов разработки программного обеспечения

Раздел 3. Выявление требований к программной системе. Работа с заказчиком

Обследование системы, общение с заказчиком, планирование разработки, составление технического задания.

Детальный анализ предметной области, принятие окончательного решения о необходимости создания информационной системы, проектирование общей архитектуры системы, выбор метода проектирования.

Раздел 4. Обзор методологий проектирования программных продуктов

Каскадные и итеративные технологии. Критичность и масштабность программных проектов.

Раздел 5. Технологии быстрой разработки программного обеспечения

Технология экстремального программирования. SCRUM технология. Преимущества и недостатки технологий быстрой разработки программного обеспечения. Организация коллективной работы над проектом при использовании технологий быстрой разработки

3.2. Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, часов	Тема лекции
1	1	2	Основные понятия и определения
2	2	2	Жизненный цикл программного обеспечения
3	3	2	Выявление требований к программной системе. Работа с заказчиком
4	4	7	Обзор методологий проектирования программных продуктов
5	5	4	Технологии быстрой разработки программного обеспечения
Итого:		17	

3.3. Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Наименование лабораторной работы	Наименование лаборатории	Трудоемкость, часов
1	4	Обзор методологий проектирования программных продуктов	Класс ПЭВМ	20
2	5	Технологии быстрой разработки программного обеспечения	Класс ПЭВМ	14
Итого:				34

3.4. Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид СРС	Трудоемкость, часов
Раздел 1	1	Изучение в дополнительной литературе материала раздела	10
Раздел 2	2	Изучение в дополнительной литературе материала раздела	10
Раздел 3	3	Изучение в дополнительной литературе материала раздела	10
Раздел 4	4	Изучение в дополнительной литературе материала раздела	15
Раздел 5	5	Изучение в дополнительной литературе материала раздела	12
Итого:			57

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положениями:

- о системе рейтинг-контроля знаний студентов в ФГБОУ ВО «КГТА им. В.А. Дегтярева»;
- об аттестации студентов ФГБОУ ВО «КГТА им. В.А. Дегтярева».

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем (ями), ведущими лабораторные работы по дисциплине в следующих формах:

- выполнение лабораторных работ;
- защита лабораторных работ;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – своевременная подготовка и сдача отчетов к лабораторным работам.

Рубежная аттестация студентов производится по окончании модуля в следующих формах:

- защита лабораторных работ.

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме экзамена и включает в себя ответ на теоретические вопросы и решение задач.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить РО по данной дисциплине, включены в состав УМК дисциплины и перечислены в Приложении 3.

Критерии оценивания и таблица планирования результатов обучения (аналог карты рейтинг-контроля знаний студента) приведены в Приложениях 3 и 4.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Основная литература:

1. Гагарина, Л.Г. Технология разработки программного обеспечения [Текст] : учебное пособие (УМО). - М. : Форум, Инфра-М, 2009. - 400с. : ил. ; 22см. - ("Высшее образование"). - Библиогр.:с.388-391. - ISBN 978-5-8199-0342-1(ИД "ФОРУМ"). - ISBN 978-5-16-003193-4(ИНФРА-М) : 151,89.
2. Грекул, В.И. Проектирование информационных систем: Курс лекций [Текст] : Учеб.пособие для вузов . - М. : Изд-во ИУИТ, 2005. - 304с. : ил ; 21см. - ISBN 5-9556-0033-7 : 159-94. Гибкая методология разработки программного обеспечения [Текст] . - М., 2008. - 128с. - (*451). - 60,00.
3. Емельянова, Н.З. Проектирование информационных систем [Текст] : Учеб.пособие для ссузов (МО). - М. : ФОРУМ, 2009. - 432с. : ил ; 20,5см. - Библиогр.:с.362-364. - ISBN 978-5-91134-274-6 : 170,10.

2. Дополнительная литература

1. Буч Г., Рамбо Д., Декобсон А. Язык UML. Руководство пользователя: Пер. с англ. — М.: ДМК, 2000. — 432 с.: ил.
2. С. Орлов. Технологии разработки программного обеспечения. Учебное пособие. — СПб.: Изд-во «Питер», 2003. — 480 с.
3. Мирошниченко Е.А. Технология программирования: Учебное пособие. — Томск: Изд. ТПУ, 2017. — 42 с.
4. Буч Г. **Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на C++, 2-е изд. / Пер. с англ. — М.: «Издательство Бином», СПб: «Невский диалект», 1998. — 560 с.: ил.**
5. **Фокс Дж.. Программное обеспечение и его разработка. — М.: Мир, 1989. — 360 с.**
6. Чен П. П.-Ш. Модель «сущность-связь» - шаг к единому представлению данных [Электронный ресурс]. //СУБД. 1995. № 3, С.137 - 158. Режим доступа: <http://www.osp.ru/dbms/1995/03/271.htm>.
7. ИСО 9000-3: ИСО 9001 Общее руководство качеством и стандарты по обеспечению качества, часть 3: Руководящие указания по применению ИСО 9001 при разработке, поставке и обслуживанию программного. Международная организация стандартов, Женева, 1991.
8. ИСО/МЭК 9126 Информационные технологии. Оценка продукции программного обеспечения. Характеристики качества и инструкции по их применению. Международная организация стандартов, Женева, 1991.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия:

- a. комплект электронных презентаций/слайдов,
- b. аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук),

2. Лабораторные работы:

- a. лаборатория Компьютерный класс, оснащенная 8 ПЭВМ,
- b. презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук),
- c. пакеты программного обеспечения (ПО): Microsoft Office Word 2007, Microsoft Office Excel 2007, Microsoft Visio 2007.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Технологии разработки программного обеспечения» относится к дисциплинам по выбору вариативной части дисциплин подготовки студентов по направлению 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника. Дисциплина реализуется на факультете Автоматики и электроники кафедрой ПМ и САПР.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональной ОПК-5 и профессиональной ПК-1 компетенций выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с получением навыков работы в системах управления предприятия.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выполнения лабораторных работ; защиты лабораторных работ; отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность), своевременная подготовка и сдача отчетов к лабораторным работам, рубежный контроль в форме защиты лабораторных работ и промежуточный контроль (аттестация) в форме экзамена и включает в себя ответ на теоретические вопросы и решение задач.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3** зачетные единицы, **108** часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов), лабораторные (34 часа) занятия и 57 часов самостоятельной работы студента.

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ

Рекомендации по организации и технологиям обучения для преподавателя

I. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект, размещенный в базе данных кафедры) при подготовке к лекциям и лабораторным занятиям.

Работа в команде: совместная работа студентов в группе при выполнении лабораторных работ.

Междисциплинарное обучение – использование знаний из области баз данных.

II. Виды и содержание учебных занятий

Обучение включает следующие виды занятий:

теоретические занятия (лекции), содержание и объем которых приведены в разделах 3.1. и 3.2.

лабораторный практикум - 34 часа, 2 работы.

Лабораторные работы предполагают как работу в команде по 2-3 человека над общими заданиями, так и выполнение индивидуальных заданий по вариантам. Задания содержатся в указаниях к лабораторным работам (УМК).

Все работы проводятся в компьютерном классе.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И МЕТОДИКИ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

Фонды оценочных средств

Фонды оценочных средств, позволяющие определить рейтинговую оценку по данной дисциплине, включают в себя шаблоны отчетов по лабораторным работам – 6 шт., размещены в составе УМК дисциплины.

Критерии оценивания

Лабораторные работы

Выполнение лабораторных работ

Наименование вида контроля	Критерий оценки	Баллы
Домашняя подготовка к лабораторной работе	1. Студент проработал теоретический материал по лабораторной работе, подготовил теоретическое введение к отчету, принес методические материалы и необходимые принадлежности для выполнения работы	30
	2. Студент обладает достаточными теоретическими знаниями для выполнения работы, однако не выполнил все условия, предусмотренные в п. 4.1	10-25
	3. Студент пришел не подготовленным к работе	0
Выполнение лабораторной работы	1. Студент правильно выполнил работу в течении отведенного времени	40
	2. Студент выполнил работу в течении отведенного времени с некоторыми замечаниями	20-35
	3. Студент выполнял работу, однако не смог или не успел завершить ее	10-20
	4. Студент не выполнил работу, не проявлял интереса к выполнению поставленного задания	0
Качество выполнения отчета по лабораторным работам	1. Отчет по лабораторным работам аккуратно оформлен в соответствии с требованиями, представлен в установленные сроки	40
	2. Отчет по лабораторным работам выполнен с замечаниями, не полностью соответствует требованиям, представлен не в срок	20-35
	3. Отчет выполнен не по всем работам, с существенными недостатками, оформлен небрежно, представлен не в срок	10-20

Защита лабораторных работ

Наименование вида контроля	Критерий оценки	Баллы
Защита лабораторной работы	1. Все лабораторные работы защищены без ошибок, при защите студент продемонстрировал полные теоретические знания и практические навыки	40
	2. Лабораторные работы защищены с замечаниями, продемонстрированные теоретические знания и практические навыки не полны	20-35
	3. Лабораторные работы защищены с значительными замечаниями, студент затрудняется ответить на большинство теоретических вопросов и выполнить большинство практических заданий	5-15

**Таблица планирования результатов обучения студентов 4 курса
по дисциплине «Технологии разработки программного обеспечения» в 8 семестре**

					Промежуточная аттестация по дисциплине	
	Текущий контроль		Рубежный контроль			
	min	max	min	max	min	max
Тестирование	-	-	0	150		
Контрольные работы	-	-	-	-	-	-
Проверка домашних заданий	0	100	-	-	-	-
Проверка разделов курсовой работы	-	-	-	-	-	-
Дискуссии, тренинги, круглые столы	0	50	-	-	-	-
Лабораторные работы	0	175	-	-	-	-
Курсовая работа	-	-	-	-	-	-
РГР, РПР	-	-				
Балловая стоимость точки	-	-	-	-	-	-
Накопление баллов						
Итого	0	325	0	150	0	475

Текущее электронное тестирование

Критерии пересчета результатов теста в баллы

Для всех тестов происходит пересчет рейтинга теста, полученного в ЦДО, в баллы по следующим критериям:

- рейтинг теста меньше 50% – 0 баллов,
- рейтинг теста 50% – min балл,
- рейтинг теста 100% – max балл,
- рейтинг теста от 50-100% – пересчет по формуле:

$$([\text{рейтинг теста}] - 50) / 50 * ([\text{max балл}] - [\text{min балл}]) + [\text{min балл}] .$$