

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 (ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)



«УТВЕРЖДАЮ»
 Председатель Ученого совета
 факультета информационных
 технологий и компьютерной
 безопасности
 проф. Пасмурнов С.М.
 (подпись)
 «23» 09 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Современные технологии разработки информационных систем
 (наименование дисциплины (модуля) по УП)

Закреплена за кафедрой: компьютерных интеллектуальных технологий проектирования

Направление подготовки (специальности):

09.03.02 Информационные системы и технологии
 (код, наименование)

Профиль: Информационные системы и технологии в машиностроении
 (название профиля по УП)

Часов по УП: 180; Часов по РПД: 180;

Часов по УП (без учета часов на экзамены): 144; Часов по РПД: 144;

Часов на интерактивные формы (ИФ) обучения по УП: 12

Часов на интерактивные формы (ИФ) обучения по РПД: 12

Часов на самостоятельную работу по УП: 72 (50%);

Часов на самостоятельную работу по РПД: 72 (50%)

Общая трудоемкость в ЗЕТ: 5;

Виды контроля в семестрах (на курсах): Экзамены - 5; Зачеты - 0; Курсовые проекты - 0;

Курсовые работы - 0.

Форма обучения: очная;

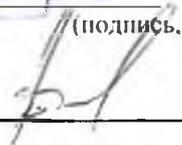
Срок обучения: нормативный.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																	
	1 / 18		2 / 18		3 / 18		4 / 18		5 / 18		6 / 18		7 / 18		8 / 12		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции									18	18							18	18
Лабораторные									54	54							54	54
Практические																		
Ауд. занятия									72	72							72	72
Сам. работа									72	72							72	72
Итого									144	144							144	144

Сведения о ФГОС, в соответствии с которым разработана рабочая программа дисциплины (модуля) – 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 января 2016г. № 5.

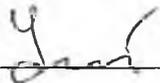
Программу составил:  Рыжков В.А.
(подпись, ученая степень, ФИО)

Рецензент:  Тюкачев Н.А.

Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебного плана подготовки специалистов по 09.03.02 Информационные системы и технологии, специализация

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры компьютерных интеллектуальных технологий проектирования

протокол № 1 от « 30 » 01 2016 г.

Зав. кафедрой КИТП  М.И. Чижов

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель изучения дисциплины – получение теоретических и практических навыков проектирования и разработки сложных информационных систем.
1.2	Для достижения цели ставятся задачи:
1.2.1	изучение моделей жизненного цикла информационных систем
1.2.2	изучение подходов к проектированию информационных систем
1.2.3	получение практических навыков работы с программными продуктами для проектирования и разработки информационных систем
1.2.4	получение практических навыков коллективной разработки информационных систем

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Цикл (раздел) ООП: Б1.В	код дисциплины в УП: Б1.В.ОД.8
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
Для освоения модуля (дисциплины) необходимо	
Знать:	
<ul style="list-style-type: none"> • методы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, • информатику, • операционные системы • Основы работы в САПР • Современные технологии разработки информационных систем • Основы алгоритмизации и программирования • Среды объектно-ориентированного программирования 	
Уметь:	
<ul style="list-style-type: none"> • свободно владеть базовыми компьютерными технологиями; • владеть методиками разработки алгоритмов; • уметь реализовывать прикладные программы на языках высокого уровня. 	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее	
Б1.В.ОД.5	Основы работы в САПР
Б1.Б.11	Технологии программирования
Б1.Б.14	Инструментальные средства информационных систем

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-1	владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий
ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОПК-3	способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем
ПВК-5	способностью к проектированию и разработке базовых и прикладных информационных технологий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные модели бизнес-логики
3.1.2	современные структуры хранения инженерных данных
3.1.3	основные понятия и принципы организации разработки инженерных ИС;
3.2	Уметь:
3.2.1	проектировать модель данных ИС;
3.2.2	реализовывать на практике кастомизации существующих систем.
3.3	Владеть:
3.3.1	представлением об уровнях хранения инженерных данных, знать способы организации хранилищ;
3.3.2	методами проектирования предметной области;
3.3.3	методиками описания бизнес-процессов;
3.3.4	навыками разработки проектной документации

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ П./п	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Вид учебной нагрузки и их трудоемкость в часах				
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
1	Современные системы управления инженерными данными об изделия	6	1-5	4		12	20	38
2	Кастомизация модели данных об изделия	6	6-10	4		12	12	40
3	Разработка интерфейса на уровне rich-client	6	11-14	6		12	20	40

4	Основы управления внедрения информационных систем	6	15-18	4		18	20	44
Итого				18		54	72	144

4.1 Лекции

Неделя семестра	Тема и содержание лекции	Объем часов	В том числе, в интерактивной форме (ИФ)
Семестр 6			
1	Современные системы управления инженерными данными об изделия. Обзор существующих систем. Принципы организации управления данными об изделии. Основные направления развития систем на промышленных предприятиях.	4	1
3	Кастомизация модели данных об изделии. Обзор подходов к разработке моделей бизнес-логики ИС. Разработка модели данных PDM системы. Основы работ в Business Modeler IDE	4	2
5-10	Разработка интерфейса на уровне rich-client. Настройка окружения и среды разработки. Создание и интеграция приложения в PDM систему. Практики разработки инженерных интерфейсов.	6	2
11-18	Основы управления внедрения информационных систем. Обзор методологий внедрения информационных систем: PMBOK, PMI и Scram.	4	1
Итого часов		18	6

4.2 Лабораторные работы

Неделя семестра	Наименование лабораторной работы	Объем часов	В том числе в интерактивной форме (ИФ)	Виды контроля
1-4	Разработка тестового изделия в систем Teamcenter	12	1	Отчет и защита
5-8	Изменение модели данных PDM	12	2	Отчет и защита
9-12	Создание интерфейса создания объекта в системе Teamcenter	12	6	Отчет и защита
13-18	Зачетное занятие	18	4	Отчет и защита
Итого часов		54		

4.3 Самостоятельная работа студента (СРС)

Неделя семестра	Содержание СРС	Виды контроля	Объем часов
-----------------	----------------	---------------	-------------

5 семестр		Зачет	72
2	Подготовка к выполнению лаб. Работы	допуск к выполнению	2,5
3	Подготовка к выполнению лаб. Работы	допуск к выполнению	2,5
	Работа с конспектом лекций, с учебником	конспект	2,5
4	Работа с конспектом лекций, с учебником	конспект	2,5
	Подготовка к выполнению лаб. Работы	допуск к выполнению	2,5
5	Подготовка к выполнению лаб. Работы	допуск к выполнению	2,5
	Самостоятельное изучение материала	конспект	
	Работа с конспектом лекций, с учебником	конспект	2,5
6	Самостоятельное изучение материала	конспект	2,5
	Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения	проверка конспекта	2,5
	Подготовка индивидуальной работы	индивидуальной работы	1
7	Подготовка к защите лаб. Работ	отчет, защита	2,5
	Самостоятельное изучение материала	конспект	2,5
	Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения	проверка конспекта	
	Подготовка курсовой работы	курсовая работы	1
8	Самостоятельное изучение материала	проверка конспекта	2,5
	Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения	проверка конспекта	2,5
9	Подготовка к выполнению лаб. Работы	допуск к выполнению	2,5
	Самостоятельное изучение материала	проверка конспекта	2,5
	Подготовка курсовой работы	курсовая работы	1
10	Самостоятельное изучение материала	проверка конспекта	3,5
	Работа с конспектом лекций, с учебником		3,5
	Подготовка индивидуальной работы	индивидуальной работы	1
11	Подготовка к коллоквиуму	коллоквиум	2
	Подготовка к контрольной работе	контр. Раб.	2,5
	Подготовка индивидуальной работы	индивидуальной работы	1
12	Самостоятельное изучение материала	проверка конспекта	2,5
	Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения	проверка конспекта	2,5
	Подготовка индивидуальной работы	индивидуальной работы	1
13	Подготовка к защите лаб. Работ	отчет, защита	4,5
	Самостоятельное изучение материала	проверка конспекта	2,5
14	Самостоятельное изучение материала	проверка конспекта	2,5
	Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения	проверка конспекта	2,5
15	Подготовка к выполнению лаб. Работы	допуск к выполнению	2,5
	Самостоятельное изучение материала	проверка конспекта	
	Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения	проверка конспекта	2,5
16	Самостоятельное изучение материала	проверка конспекта	2,5
	Работа с конспектом лекций, с учебником	конспект	2,5
17	Подготовка к индивидуальной	индивидуальной работа	2,5
	Подготовка к защите лаб. Работ	отчет, защита	2,5
18	Подготовка к контрольной работе	контр. Раб.	3,5

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии:
5.1	Информационные лекции: - лекция с представлением практического опыта; - проблемная лекция;
5.2	Практические занятия: Не предусмотрены
5.3	лабораторные работы: – выполнение лабораторных работ в соответствии с индивидуальным графиком, – защита выполненных работ;
5.4	самостоятельная работа студентов: – изучение теоретического материала, – подготовка к лекциям, лабораторным работам и практическим занятиям, – работа с учебно-методической литературой, – оформление конспектов лекций, подготовка реферата, отчетов, – подготовка к текущему контролю успеваемости, к зачету и экзамену;
5.5	консультации по всем вопросам учебной программы.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6.1	Контрольные вопросы и задания
6.1.1	Используемые формы текущего контроля: – индивидуальные задания; – дифференцированного зачета по теоретической части дисциплины; – отчет и защита выполненных лабораторных работ.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Рекомендуемая литература				
№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Годы издания. Вид издания	Обеспеченность
7.1.1. Основная литература				
7.1.1.1	Бредихин А.В.	Основы работы в в TEAMCENTER [Электронный ресурс] : Учеб. пособие. - Электрон. текстовые, граф. дан. (12 Мб). - Воронеж : ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет",	2013	1
7.1.1.2	Ведмидь П., Сулинов А.	Программирование обработки в NX CAM. – М: ДМК Пресс,- 304 с.: ил. ISBN 978-5-97060-143-3 ; 2014 г.	2013	0,4
	Тороп Д, Терликов В.	Teamcenter. Начало работы. - ДМК Пресс. , – 350 с.: ил.	2011	0,4

7.1.1.4	Данилов Ю., Артамонов И	Практическое использование NX. – М.: ДМК Пресс,. – 332 с.: ил. ISBN 978-5-94074-717-8	2011	1
7.1.1.5	Siemens	Комплект документации к ПО Siemens PLM Teamcenter	2015	1
7.1.1.6	Чижов М.И., Мануковский А.Ю.	САПР технологического оснащения: учеб. пособие / сост. М.И. Чижов, А.Ю. Мануковский. Воронеж: ГОУВПО «Воронежский государственный технический университет», 2011. 83 с.	2011	1
7.1.2 Дополнительная литература				
7.1.2.1	Ельцов М. и др.	Проектирование в NX под управлением Teamcenter. – Litres	2013	1
7.1.2.2	Артамонов И.А.	NX advanced simulation. Практическое пособие. - М.: ДМК Пресс,. – 112.: ил. ISBN: 978-5-97060-142-	2013	1
7.1.3 Методические разработки				
7.1.3.1	Бредихин А.В.	Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Проектирование и разработка PDM систем»	2016	1
7.1.4 Программное обеспечение и интернет ресурсы				
7.1.4.1		Teamcenter PLM 10		
		Business Modeler IDE		
7.1.4.2		Eclipse IDE		
		Microsoft Office		

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Специализированная лекционная аудитория , оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой
8.2	Дисплейный класс , оснащенный компьютерными программами Teamcenter, BMDE для проведения лабораторного практикума
8.3	Кабинеты , оборудованные проекторами и интерактивными досками

Карта обеспеченности рекомендуемой литературой

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Год издания. Вид издания.	Обеспеченность
1. Основная литература				
Л1.1	Бредихин А.В.	Основы работы в в TEAMCENTER [Электронный ресурс] : Учеб. пособие. - Электрон. текстовые, граф. дан. (12 Мб). - Воронеж : ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет",	2013	1
Л1.2	Ведмидь П., Сулинов А.	Программирование обработки в NX CAM. – М: ДМК Пресс,.- 304 с.: ил. ISBN 978-5-97060-143-3 ; 2014 г.	2013	0,4
Л1.3	Тороп Д, Терликов В.	Teamcenter. Начало работы. - ДМК Пресс. , – 350 с.: ил.	2011	0,4
Л1.4	Данилов Ю., Артамонов И	Практическое использование NX. – М.: ДМК Пресс,. – 332 с.: ил. ISBN 978-5-94074-717-8	2011	1
Л1.5	Siemens	Комплект документации к ПО Siemens PLM Teamcenter	2015	1
Л1.6	Чижов М.И., Мануковский А.Ю.	САПР технологического оснащения: учеб. пособие / сост. М.И. Чижов, А.Ю. Мануковский. Воронеж: ГОУВПО «Воронежский государственный технический университет», 2011. 83 с.	2011	1
2. Дополнительная литература				
Л2.1	Ельцов М. и др.	Проектирование в NX под управлением Teamcenter. – Litres	2013	1
Л2.2	Артамонов И.А.	NX advanced simulation. Практическое пособие. - М.: ДМК Пресс,. – 112.: ил. ISBN: 978-5-97060-142-6	2013	1
3. Методические разработки				
Л3.1	Бредихин А.В.	Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Проектирование и разработка PDM систем»	2016	1

Зав. кафедрой _____ / _____ /

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Оценочные средства

1.1 Коллективная самостоятельная работа по теме разработке кастомизаций системы Teamcenter.

1.1.1 Примеры тем:

- разработка интерфейса создания объектов ДСЕ;
- разработка интерфейса создания элементов технологического процесса;
- разработка интерфейса создания отчетов.

1.1.2 Шкала оценивания:

Работа считается зачтенной, если оформлены правильно и решены поставленные задачи, иначе работа считается не выполненной.

«отлично» - 80-100% глубина анализа темы и сложность разработки;

«хорошо» - 65-79% глубина анализа темы и сложность разработки;

«удовлетворительно» - 50-64% - глубина анализа темы и сложность разработки;

1.2 Зачет с оценкой

1.2.1 Вопросы к зачету

Проверяемый ОПК-2, ПК-22

1. Основные компоненты PDM системы
2. Функциональная схема PDM системы
3. Работа с информационными объектами PDM системы
4. Организация совместного использования инженерных данных
5. Модели бизнес-логики информационной системы
6. Принципы разработки модели данных ИС
7. Инструменты описания и разработки модели данных
8. Работа с Business Modeler IDE
9. Создание кастомизированных объектов модели данных
10. Основы администрирования системы Teamcenter
11. Архитектура программных компонентов PDM системы
12. Настройка среды разработки IDE
13. Кастомизация клиентской части PDM системы
14. Кастомизация серверной части PDM системы
15. Создание и интеграция плагинов JAVA
16. Реинжиниринг бизнес-процессов
17. Методология внедрения PMBOK
18. Методология внедрения PMI
19. Методология внедрения Scram
20. Программный инструментарий поддержки процессов внедрения

1.3 Темы лабораторных работ.

- Разработка тестового изделия в систем Teamcenter
- Изменение модели данных PDM
- Создание интерфейса создания объекта в системе Teamcenter

1.4 Темы для самостоятельного изучения

- Принципы организации управления данными об изделии
- Обзор подходов к разработки моделей бизнес-логики ИС

- Основы управления внедрения информационных систем.
- Обзор методологий внедрения информационных систем: PMBOK, PMI и Scram.

2. Методика проведения

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ЭКЗАМЕН

В настоящее время проверка качества подготовки студентов на экзаменах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Оценка «отлично» - за глубокие и полные знания программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений при ответе на экзамене; посещение учебных занятий; активная и творческая работа на семинарах, выполнение всех форм промежуточного контроля с положительной оценкой.

Оценка «хорошо» - за твёрдые и достаточно полные знания программного материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные дополнительные (наводящие) вопросы; посещение учебных занятий; активная и творческая работа на семинарах; выполнение всех форм промежуточного контроля с положительной оценкой.

Оценка «удовлетворительно» - за достаточный объем знаний и понимание основных вопросов программы; правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на наводящие вопросы; самостоятельное устранение неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений; посещение учебных занятий; работа на семинарах; выполнение всех форм промежуточного контроля с положительной оценкой («зачет»).

Оценка «неудовлетворительно» - за неправильный ответ хотя бы на один из основных вопросов, грубые ошибки в ответе, непонимание сущности излагаемых вопросов; неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; несистемное посещение занятий, отсутствие работы на семинарах, выполнение отдельных форм промежуточного контроля с отрицательной оценкой («незачет»).

При проведении отчетности

«отлично» - 80-100% правильных ответов;

«хорошо» - 65-79% ответов;

«удовлетворительно» («зачет») - 50-64%;

«неудовлетворительно» («незачет») - до 50% правильных ответов.

Оценивание лабораторной работы

Каждая лабораторная работа оценивается отдельно:

- выполнение лабораторной работы (подготовленность к выполнению, осознание цели работы, самостоятельность выполнения, наличие и правильность оформления необходимых материалов для проведения работы);

– оформление отчета по лабораторной работе (тема лабораторной работы, цель выполнения работы, схема алгоритма, исходные данные и результаты вычислений);

– анализ полученных результатов и вывод по работе;

– ответы на контрольные вопросы к лабораторной работе.