

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ  
 Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ С.Т. Князев  
 «\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ  
 РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

<b>Перечень сведений о рабочей программе модуля</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Модуль РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ</b>	<b>Код модуля 1123803</b>
<b>Образовательная программа</b> Машиностроение	<b>Код ОП 15.03.01/01.01</b> Учебный план № 5317
<b>Траектория образовательной программы (ТОП)</b>	<b>Системы автоматизированного проектирования и технологической подготовки производства</b>
<b>Направления подготовки</b> Машиностроение	Код направления и уровня подготовки 15.03.01
<b>Уровень подготовки высшее образование –</b> БАКАЛАВРИАТ	
<b>ФГОС ВО</b> Машиностроение	<b>Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО:</b> 03.09.2015 г. № 957

Екатеринбург, 2016

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Кузнецов Сергей Валерьевич	-	Ст. преподаватель	Информационных технологий и автоматизации проектирования	

**Руководитель модуля**

С.В. Кузнецов

**Рекомендовано учебно-методическим советом института новых материалов и технологий**

Председатель учебно-методического совета

М.П. Шалимов

Протокол № 12-1 от «12» декабря 2016 г.

**Согласовано:**

Дирекция образовательных программ

Р.Х. Токарева

**Руководитель образовательной программы (ОП), для которой реализуется модуль**

№ п/п	ФИО руководителя ОП, для которой реализуется модуль	Должность	Подразделение	Подпись
1	Ершова Ирина Вадимовна (15.03.01)	профессор	Кафедра Организации машиностроительного производства	

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

## 1.1. Объем модуля, з.е. - 9

## 1.2. Аннотация содержания модуля

Модуль РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ относится к вариативной части по выбору студента образовательной программы, для траектории Системы автоматизированного проектирования и технологической подготовки производства. В процессе освоения модуля студенты изучают основные инструменты и методы реализации проектов разработки ИС, технологии проектирования и разработки ИС промышленных масштабов.

Выполняя самостоятельные задания, студент на практике учится анализировать и документировать требования, разрабатывать архитектуру ИС и модель данных, выполнять тестирование и вести проектную документацию.

## 2. СТРУКТУРА МОДУЛЯ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ ПО ДИСЦИПЛИНАМ

Наименования дисциплин с указанием, к какой части образовательной программы они относятся: базовой (Б), вариативной – по выбору вуза (ВВ), вариативной - по выбору студента (ВС).		Семестр изучения	Объем времени, отведенный на освоение дисциплин модуля							
			Аудиторные занятия, час.				Самостоятельная работа, включая все виды текущей аттестации, час.	Промежуточная аттестация (зачет, экзамен), час.	Всего по дисциплине	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего			Час.	Зач. ед.
1.	(ВС) Базы данных и системы управления базами данных	7	17	34		51	39	Э, 18	108	3
2.	(ВС) Проектирование информационных систем	7	17	17		34	34	3, 4	72	2
3.	(ВС) Технология разработки программного обеспечения	7	17	17		34	34	3, 4	72	2
4.	(ВС) проект по модулю Разработка информационных систем	7					72	ПМ	72	2
<b>Всего на освоение модуля</b>			51	68		119	179	26	324	9

### 3. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИН В МОДУЛЕ

<b>3.1.</b>	<b>Преквизиты и постреквизиты в модуле</b>	
<b>3.2.</b>	<b>Кореквизиты</b>	Все дисциплины осваиваются параллельно

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

### 3.1. Планируемые результаты освоения модуля и составляющие их компетенции

Коды ОП, для которых реализуется модуль	Планируемые в ОП результаты обучения -РО, которые формируются при освоении модуля	Компетенции в соответствии с ФГОС ВО, а также дополнительные из ОП, формируемые при освоении модуля	Универсальные компетенции (УОК, УОПК,УПК), формируемые при освоении модуля для нескольких ОП*
15.03.01/01.01	РО-ТОП 2-2: Способность осуществлять в рамках производственно-технологической деятельности разработку и сопровождение развития существующего продукта в области информационных технологий	ПК12: способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств;	
		ДПК2: способностью работать с системами хранения и обработки информации (ПС 06.011);	
		ДПК3: способность к разработке тестовых примеров, проведение тестирования и анализ результатов (ПС 06.004);	
		ДПК4: способность к осуществлению и сопровождению дизайна, разработки и продвижению продукта в области информационных технологий (ПС 06.012).	

#### 4.2. Распределение формирования компетенций по дисциплинам модуля

Дисциплины модуля		ПК12	ДПК2	ДПК3	ДПК4
1	(ВС) Проектирование информационных систем Результат: Способность осуществлять в рамках производственно-технологической деятельности разработку и сопровождение информационных систем	+			
2	(ВС) Базы данных и системы управления базами данных Результат: Способность осуществлять разработку баз данных и сопровождение систем управления базами данных	+	+		
3	(ВС) Технология разработки программного обеспечения Результат: Способность осуществлять разработку продукта в области информационных технологий	+		+	+
4	Проект по модулю "Разработка и программная реализация информационных систем" Результат: Способность осуществлять в рамках производственно-технологической деятельности разработку и сопровождение развития существующего продукта в области информационных технологий	+	+	+	+

## 5. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО МОДУЛЮ

**5.1. Весовой коэффициент значимости промежуточной аттестации по модулю:**  
 $100 \cdot 9 / 240 = 3,75$

### 5.2. Форма промежуточной аттестации по модулю:

Выполнение и защита проекта по модулю. На проект по модулю выделено 2 з.е, (72 часа), которые распределены по дисциплинам:

Базы данных и системы управления базами данных-24 часа

Проектирование информационных систем-24

Технология разработки программного обеспечения-24

**5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по модулю (Приложение 1)**

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1 к рабочей программе модуля

### 5.3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МОДУЛЮ

#### 5.3.1. ОБЩИЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МОДУЛЮ

5.3.1.1. Уровень освоения элементов компетенций, соответствующих этапу выполнения проекта по модулю, оценивается с использованием критериев и шкалы оценок.

Критерии		Шкала оценок
Оценка по модулю		
В баллах БРС	По традиционной шкале	Уровень освоения элементов компетенций
100-80	Отлично	Высокий
80-60	Хорошо	Повышенный
60-40	Удовлетворительно	Пороговый
менее 40	Неудовлетворительно	Элементы не освоены

5.3.1.2. Промежуточная аттестация для проекта по модулю представляет собой комплексную оценку, определяемую уровнем выполнения всех запланированных контрольно-оценочных мероприятий (КОМ), каждое из которых имеет свою значимость, учитываемую при определении рейтинга результата выполнения и защиты проекта по модулю  $R_{ИПМ}$ . Набор и значимость КОМ определены в БРС проекта (п. 5.3.1.4). Характеристика состава заданий КОМ приведена в разделе 5.3.2.

5.3.1.3. Оценка знаний, умений и навыков, продемонстрированных студентами при выполнении отдельных контрольно-оценочных мероприятий и оценочных заданий, входящих в их состав, осуществляется с применением следующей шкалы оценок и критериев:

Уровни оценки достижений студента (оценки)	Критерии для определения уровня достижений	Значимость уровня оценки $R_j$
	<u>Выполненное оценочное задание:</u>	
Высокий (В)	соответствует требованиям, замечаний нет	0,9
Средний (С)	соответствует требованиям, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	0,65
Пороговый (П)	не в полной мере соответствует требованиям, есть замечания	0,40
Недостаточный (Н)	не соответствует требованиям, имеет существенные ошибки, требующие исправления	0,15
Нет результата (О)	не выполнено или отсутствует	0

Для определения начисляемого балла БРС по оценочному заданию, предусмотренный для него максимальный балл умножается на значимость уровня выставленной оценки (с округлением до целого числа).

#### 5.3.1.4. Процедуры текущей и промежуточной аттестации проекта в рамках БРС

Оценка за проект определяется по шкале БРС УрФУ на основании рейтинга результата выполнения и защиты проекта по модулю  $R_{ИПМ}$

#### **5.3.2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МОДУЛЮ**

Перечень оценочных заданий в составе Проекта по модулю «Разработка информационных систем»

1. Анализ потребности и составление концептуального проекта ИС;
2. Разработка и реализация плана создания ИС, включая: создание архитектуры ИС, разработка и тестирование;
3. Оформление проектной и сопутствующей документации.



## 6. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ МОДУЛЯ

<b>Номер листа изменений</b>	<b>Номер протокола заседания проектной группы модуля</b>	<b>Дата заседания проектной группы модуля</b>	<b>Всего листов в документе</b>	<b>Подпись руководителя проектной группы модуля</b>

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

<b>Перечень сведений о рабочей программе дисциплины</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Модуль РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ</b>	<b>Код модуля 1123803</b>
<b>Образовательная программа</b> Машиностроение	<b>Код ОП</b> 15.03.01/01.01 Учебный план № 5317
<b>Направления подготовки</b> Машиностроение	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 15.03.01
<b>Уровень подготовки высшее образование –</b> БАКАЛАВРИАТ	
ФГОС ВО Машиностроение	<b>Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО:</b> 03.09.2015 г. № 957

Екатеринбург, 2016

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>ФИО</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Кафедра</b>	<b>Подпись</b>
1	Кузнецов Сергей Валерьевич	-	Ст. преподаватель	Информационные технологии и автоматизация проектирования	

**Руководитель модуля**

С.В. Кузнецов

**Рекомендовано учебно-методическим советом института новых материалов и технологий**

Председатель учебно-методического совета

М.П. Шалимов

Протокол № 12-1 от «12» декабря 2016 г.

**Согласовано:**

Дирекция образовательных программ

Р.Х. Токарева

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

## 1.1. Аннотация содержания дисциплины

**Место дисциплины в структуре модуля, связи с другими дисциплинами модуля:** Дисциплина ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ входит в вариативную часть образовательной программы в составе модуля РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ. В ходе изучения у обучающихся формируется опыт деятельности по разработке и сопровождению информационных систем.

**Характеристика содержания дисциплины:** В ходе изучения дисциплины рассматриваются вопросы: Модели жизненного цикла ИС, Архитектура ИС

### **Характеристика методических особенностей дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины включает лекции, практические занятия, самостоятельную работу студента. В составе дисциплины 2 раздела. Основные формы интерактивного обучения: «Проектная работа», «Проблемное обучение», «Командная работа». В ходе изучения дисциплины студенты выполняют 1 контрольную и 1 домашнюю работу.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов.

Оценка по дисциплине выставляется в системе БРС и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения практических, домашней и контрольной работ, зачета.

## 1.2. Язык реализации программы – РУССКИЙ

## 1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Изучение дисциплины является этапом формирования у студента следующих компетенций:

ПК12: способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств;
---

Планируемый результат освоения дисциплины в составе названных компетенций:

Способность осуществлять в рамках производственно-технологической деятельности разработку и сопровождение информационных систем.

В результате освоения дисциплины студент должен:

### **Знать и понимать:**

- Виды архитектур информационных систем
- Принципы выбора и построения архитектуры ИС
- Принципы и методы интеграции, способы интеграции систем
- Современные технологии разработки ИС

### **Уметь:**

- а) Выбирать и проектировать архитектуру ИС
- б) Планировать проекты развитие и обновление ИС
- в) Управлять жизненным циклом ИС

Демонстрировать навыки и опыт деятельности (владеть) по разработке и сопровождению информационных систем с использованием полученных знаний и умений.

#### 1.4.Объем дисциплины

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)	7
1.	<b>Аудиторные занятия</b>	<b>34</b>		<b>34</b>
2.	Лекции	17	17	17
3.	Практические занятия	17	17	17
4.	Лабораторные работы			
5.	<b>Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации</b>	<b>34</b>	<b>5,10</b>	<b>34</b>
6.	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>4</b>	<b>0,25</b>	<b>Зачет (4)</b>
7.	<b>Общий объем по учебному плану, час.</b>	<b>72</b>	<b>39,35</b>	<b>72</b>
8.	<b>Общий объем по учебному плану, з.е.</b>	<b>2</b>		<b>2</b>

#### 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
P1	Модели жизненного цикла ИС	Обзор моделей жизненного цикла, преимущества, недостатки. Область применения
P2	Архитектура ИС	Виды архитектур ИС. Области применения и выбор архитектуры. Способы и инструменты проектирования архитектуры

### 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

#### 3.1. Распределение аудиторной нагрузки и мероприятий самостоятельной работы по разделам дисциплины

Очная форма обучения

Объем модуля (зач.ед.):9

Объем дисциплины (зач.ед.):2

Раздел дисциплины		Аудиторные занятия (час.)				Самостоятельная работа: виды, количество и объемы мероприятий																															
Код раздела, темы	Наименование раздела, темы	Всего по разделу, теме (час.)	Всего аудиторной работы (час.)	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего самостоятельной работы студентов (час.)	Подготовка к аудиторным занятиям (час.)					Выполнение самостоятельных внеаудиторных работ (колич.)									Подготовка к контрольным мероприятиям текущей аттестации (колич.)			Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине (час.)		Подготовка в рамках дисциплины к промежуточной аттестации по модулю (час.)										
								Всего (час.)	Лекция	Практ., семинар, занятие	Лабораторные занятия	Н/и семинар, семинар-конфер., коллоквиум (магистратура)	Всего (час.)	Домашняя работа*	Графическая работа*	Реферат, эссе, творч. работа*	Проектная работа*	Расчетная работа, разработка программного продукта*	Расчетно-графическая работа*	Домашняя работа на иностр. языке*	Перевод инояз. литературы*	Курсовая работа*	Курсовой проект*	Всего (час.)	Контрольная работа*	Коллоквиум*	Зачет	Экзамен	Интегрированный экзамен по модулю	Проект по модулю							
P1	Модели жизненного цикла ИС	22,2	11	6	5		11,2	11,2	1,2	10																											
P2	Архитектура ИС	45,8	23	11	12		22,8	14,8	2,2	12,6			6	1										2	1												
	<b>Всего (час.)</b> , без учета промежуточной аттестации:	<b>68</b>	<b>34</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>34</b>	<b>26</b>	<b>3,4</b>	<b>22,6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>Всего по дисциплине (час.):</b>	<b>72</b>	<b>34</b>				<b>38</b>	В т.ч. промежуточная аттестация																		<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>									
	<b>Проект по модулю</b>																																			<b>24</b>	

\*Суммарный объем в часах на мероприятие указывается в строке «Всего (час.) без учета промежуточной аттестации»

## 6. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. Лабораторные работы

*не предусмотрено*

### 6.2. Практические занятия

Код раздела, темы	Номер занятия	Тема занятия	Время на проведение занятия (час.)
P1	1	Выбор модели жизненного цикла ИС	5
P2	2	Определение требований к ИС	6
P2	3	Выбор архитектуры ИС	6
<b>Всего:</b>			17

### 4.3. Примерная тематика самостоятельной работы

#### 4.3.4. Примерный перечень тем домашних работ

«Разработка плана проекта обновления версии ИС»

#### 4.3.5. Примерный перечень тем графических работ

*не предусмотрено*

#### 4.3.6. Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)

*не предусмотрено*

#### 4.3.4. Примерная тематика индивидуальных или групповых проектов

*не предусмотрено*

#### 4.3.8. Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)

*не предусмотрено*

#### 4.3.9. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

*не предусмотрено*

#### 4.3.10. Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)

*не предусмотрено*

#### 8.4.1. Примерная тематика контрольных работ

Определение требований и выбор архитектуры ИС

#### 4.3.9. Примерная тематика коллоквиумов

*не предусмотрено*

## 5. СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения						Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение					
	Проектная работа	Кейс-анализ	Деловые игры	Проблемное обучение	Командная работа	Другие (указать, какие)	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента	Другие (указать, какие)
P1	+			+	+							
P2	+			+	+							

### 6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (Приложение 1)

### 7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ (Приложение 2)

### 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Приложение 3)

### 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 9.1. Рекомендуемая литература

##### 9.1.1. Основная литература

1. Болодурина, И. Проектирование компонентов распределенных информационных систем : учебное пособие / И.П. Болодурина ; Т. Волкова .— Оренбург : ОГУ, 2012 .— 215 с. — ISBN 978-5-4417-0077-1 .—  
<URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259156>>.
2. Золотов, С. Ю. Проектирование информационных систем : учебное пособие / С.Ю. Золотов .— Томск : Эль Контент, 2013 .— 88 с. — ISBN 978-5-4332-0083-8 .—  
<URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208706>>.

##### 9.1.2. Дополнительная литература

1. Бурков, А. В. Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server 2008 и Visual Studio 2008 / А.В. Бурков .— Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010 .— 273 с. —  
<URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233750>>.
2. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем / В.И. Грекул ; Г.Н. Денищенко ; Н.Л. Коровкина .— Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005 .— 304 с. — (Основы информационных технологий) .ISBN 5-9556-0033-7 .—  
<URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233071>>.
3. Щелоков, С. А. Проектирование распределенных информационных систем :



курс лекций по дисциплине «Проектирование распределенных информационных систем» : учебное пособие / С.А. Щелоков ; Е. Чернопрудова .— Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012 .— 195 с. — <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260753>>.

## **9.2.Методические разработки**

## **9.3.Программное обеспечение**

*не используется*

## **9.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

<http://lib.urfu.ru> – зональная научная библиотека УрФУ.

## **9.5.Электронные образовательные ресурсы**

*не используются*

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Сведения об оснащенности дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием**

Не используется

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**  
**к рабочей программе дисциплины**

**6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**6.1. Весовой коэффициент значимости дисциплины – 0,833**

**6.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине**

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0,4</b>		
<b>Текущая аттестация на лекциях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Посещение лекций</i>	7, 1-9 недели	27
<i>Выполнение контрольной работы</i>	7, 5-7 недели	73
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 1,0</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0,0</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0,6</b>		
<b>Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Посещение практических работ</i>	7, 10-17 недели	14
<i>Выполнение практических работ</i>	7, 10-17 недели	36
<i>Выполнение домашней работы</i>	7, 10-17 недели	50
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0,4</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0,6</b>		

**6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта не используются**

**6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины**

<b>Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина</b>	<b>Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре</b>
Семестр 7	1

\*В случае проведения промежуточной аттестации по дисциплине (экзамена, зачета) методом тестирования используются официально утвержденные ресурсы: АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ, имеющие статус ЭОР УрФУ; ФЭПО ([www.fepo.rf](http://www.fepo.rf)); Интернет-тренажеры ([www.i-exam.ru](http://www.i-exam.ru)).

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**  
**к рабочей программе дисциплины**

**7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ**

В связи с отсутствием дисциплины и ее аналогов, по которым возможно тестирование, на сайтах ФЭПО, Интернет-тренажеры и портале СМУДС УрФУ, тестирование в рамках НТК не проводится.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3**  
**к рабочей программе дисциплины**

**8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств предназначен для оценки:

- 1) соответствия фактически достигнутых каждым студентом результатов освоения дисциплины результатам, запланированным в формате дескрипторов «знать, уметь, иметь навыки» (п.1.2) и получения на основе БРС интегрированной оценки по дисциплине;
- 2) уровня освоения элементов компетенций, соответствующих этапу изучения дисциплины.

**8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ БРС**

**8.1.6. Уровень освоения элементов компетенций**, соответствующих этапу изучения дисциплины, в условиях применения БРС оценивается с использованием критериев и шкалы оценок:

Критерии		Шкала оценок
Рейтинг результата освоения дисциплины $R_{ИД}$ (баллы БРС)	Оценка по дисциплине	Уровень освоения элементов компетенций
100-80	Отлично	Высокий
80-60	Хорошо	
60-40	Удовлетворительно	
менее 40	Неудовлетворительно	Элементы не освоены

**8.1.7. Промежуточная аттестация по дисциплине** представляет собой комплексную оценку, определяемую уровнем выполнения всех запланированных контрольно-оценочных мероприятий (КОМ), каждое из которых имеет свою значимость, учитываемую при определении рейтинга результата освоения дисциплины  $R_{ИД}$ . Используемый набор КОМ имеет следующую характеристику:

№ п/п	Форма КОМ	Значимость КОМ	Состав КОМ
1	Посещение лекций	0,108	
3	Выполнение контрольной работы	0,292	Издание в составе работы
4	Посещение практических работ	0,0336	
5	Выполнение практических работ	0,0864	Издание в составе работы
6	Выполнение домашней работы	0,12	Издание в составе работы
7	Зачет	0,36	Комплект из 6 заданий
	Σ	1	

Набор и значимость перечисленных КОМ реализованы в БРС дисциплины (см. Приложение 1). Характеристика состава заданий КОМ приведена в разделе 8.3.

**8.1.8. Оценка знаний, умений и навыков,** продемонстрированных студентами при выполнении отдельных контрольно-оценочных мероприятий и оценочных заданий, входящих в их состав, осуществляется с применением следующей шкалы оценок и критериев:

Уровни оценки достижений студента (оценки)	Критерии для определения уровня достижений	Значимость уровня оценки $R_j$
	Выполненное оценочное задание:	
Высокий (В)	соответствует требованиям, замечаний нет	0,9
Средний (С)	соответствует требованиям, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	0,65
Пороговый (П)	не в полной мере соответствует требованиям, есть замечания	0,40
Недостаточный (Н)	не соответствует требованиям, имеет существенные ошибки, требующие исправления	0,15
Нет результата (О)	не выполнено или отсутствует	0

Для определения начисляемого балла БРС по оценочному заданию, предусмотренный для него максимальный балл умножается на значимость уровня выставленной оценки (с округлением до целого числа).

**8.1.9. Оценка участия студента в аудиторных занятиях (посещение занятий)** в баллах технологической карты БРС определяется на основе формулы

– посещение лекций  $B_{TKnoc.l} = 27 \cdot I_{уч}$ ,

– посещение практических занятий  $B_{TKnoc.пр} = 14 \cdot I_{уч}$ ,

где  $B_{TKnoc.l}$  – балл технологической карты БРС за посещение лекций,

$B_{TKnoc.пр}$  – балл технологической карты БРС за посещение практических занятий,

$I_{уч}$  – индекс участия студента в аудиторной работе, определяемый отношением числа часов занятий, на которых студент присутствовал, к числу часов занятий проведенных преподавателем по дисциплине в течение семестра (область изменения индекса от 1 и до 0). Индекс рассчитывается по итогам семестра.

**8.1.10.** Оценка по дисциплине определяется по шкале БРС УрФУ на основании рейтинга результата освоения дисциплины  $R_{ИД}$ , определяемого на основе БРС (Приложение 1) по формуле:

$$R_{ИД} = 0,4(B_{ТКнос.л} + B_{ТКкр}) + 0,24(B_{ТКнос.пр} + B_{ТКпракт} + B_{ТКдр}) + 0,36B_{ТКзач},$$

где

- $B_{TK_{nos.l}}$  – балл технологической карты БРС за посещение лекций,  
 $B_{TK_{nos.pr}}$  – балл технологической карты БРС за посещение практических занятий,  
 $B_{TK_{практ}}$  – балл технологической карты БРС за выполнение аудиторных заданий,  
 $B_{TK_{кр}}$  – балл технологической карты БРС за выполнение контрольной работы,  
 $B_{TK_{др}}$  – балл технологической карты БРС за выполнение домашней работы,  
 $B_{TK_{зач}}$  – балл технологической карты БРС, полученный студентом при сдаче зачета.

## **8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ**

В связи с отсутствием Дисциплины и ее аналогов, по которым возможно тестирование, на сайтах ФЭПО, Интернет-тренажеры и портале СМУДС УрФУ, тестирование в рамках НТК не проводится.

## **8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **8.3.1. Перечень аудиторных заданий, выполняемых в ходе практических занятий:**

1. Выбрать оптимальную архитектуру ИС
2. Выбрать оптимальную модель жизненного цикла
3. Определить требования к ИС
4. Определить структуру работ и сроки проекта обновления ИС
5. Принятие решения о покупке или разработке ИС

### **8.3.1. Примерные задания для проведения контрольных работ:**

Студенту необходимо определить требования и выбрать архитектуру ИС для поставленной перед ним задачи.

### **8.3.2. Примерные задания для проведения домашних работ:**

Для предложенной ИС разработать план проекта обновления версии.

### **8.3.4. Перечень примерных вопросов для зачета:**

1. Виды моделей жизненного цикла разработки ИС. Преимущества и недостатки. Области применения. Примеры.
2. Виды архитектуры ИС. Преимущества и недостатки. Области применения. Примеры.
3. Основные этапы создания ИС. Сроки, ресурсы.
4. Критерии выбора архитектуры ИС
5. Способы и методы сбора требований к ИС
6. Инструменты проектирования архитектуры ИС

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**БАЗЫ ДАННЫХ И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ**

<b>Перечень сведений о рабочей программе дисциплины</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Модуль РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ</b>	<b>Код модуля 1123803</b>
<b>Образовательная программа</b> Машиностроение	<b>Код ОП</b> 15.03.01/01.01 Учебный план № 5317
<b>Направления подготовки</b> Машиностроение	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 15.03.01
<b>Уровень подготовки высшее образование –</b> БАКАЛАВРИАТ	
<b>ФГОС ВО</b> Машиностроение	<b>Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО:</b> 03.09.2015 г. № 957

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>ФИО</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Кафедра</b>	<b>Подпись</b>
1	Кузнецов Сергей Валерьевич	-	Ст. преподаватель	Информационные технологии и автоматизация проектирования	

**Руководитель модуля**

С.В. Кузнецов

**Рекомендовано учебно-методическим советом института новых материалов и технологий**

Председатель учебно-методического совета

М.П. Шалимов

Протокол № 12-1 от «12» декабря 2016 г.

**Согласовано:**

Дирекция образовательных программ

Р.Х. Токарева



# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ БАЗЫ ДАННЫХ И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ

## 1.1. Аннотация содержания дисциплины

### Место дисциплины в структуре модуля, связи с другими дисциплинами модуля:

Дисциплина БАЗЫ ДАННЫХ И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ входит в вариативную часть образовательной программы в составе модуля РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ. В ходе изучения у обучающихся формируются навыки владения методами физической организации базы данных.

**Характеристика содержания дисциплины:** В ходе изучения дисциплины рассматриваются вопросы: введение в базы данных, реляционная модель данных, средства манипулирования РМД, проектирование Баз Данных, проектирование БД на примере MSSQL Server.

### Характеристика методических особенностей дисциплины:

Процесс изучения дисциплины включает лекции, практические занятия, самостоятельную работу студента. В составе дисциплины 5 разделов. Основные формы интерактивного обучения: «Проектная работа», «Проблемное обучение», «Командная работа». В ходе изучения дисциплины студенты выполняют 1 контрольную и 1 расчетно-графическую работу.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – экзамен. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов.

Оценка по дисциплине выставляется в системе БРС и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения практических работ, контрольной и расчетно-графической работы, экзамена.

## 1.2. Язык реализации программы – РУССКИЙ

## 1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Изучение дисциплины является этапом формирования у студента следующих компетенций:

ДПК2: способностью работать с системами хранения и обработки информации (ПС 06.011);
--

ПК12: способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств;
---

Планируемый результат освоения дисциплины в составе названных компетенций:

Способность осуществлять разработку баз данных и сопровождение систем управления базами данных.

В результате освоения дисциплины студент должен:

### Знать и понимать:

- Назначение и основные компоненты системы баз данных
- Современные системы управления базами данных (СУБД)
- Уровни представления баз данных;
- Модели данных: иерархическая, сетевая и реляционная

- Язык манипулирования данными для реляционной модели: реляционная алгебра и язык SQL
- Способы защиты баз данных
- Способы обеспечения целостности и сохранности баз данных

**Уметь:**

- Создавать и модифицировать базы данных
- Выполнять поиск и сортировку данных
- Выполнять индексирование баз данных
- Проектировать реляционную базы данных
- Проектировать с использованием метода «сущность – связь»

**Демонстрировать навыки и опыт деятельности (владеть):**

- Методами физической организации базы данных.

**1.4. Объем дисциплины**

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)*	7
1.	<b>Аудиторные занятия</b>	<b>51</b>		<b>51</b>
2.	Лекции	17	17	17
3.	Практические занятия	34	34	34
4.	Лабораторные работы			
5.	<b>Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации</b>	<b>39</b>	<b>7,65</b>	<b>39</b>
6.	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>18</b>	<b>2,33</b>	<b>Экзамен (18)</b>
7.	<b>Общий объем по учебному плану, час.</b>	<b>108</b>	<b>60,98</b>	<b>108</b>
8.	<b>Общий объем по учебному плану, з.е.</b>	<b>3</b>		<b>3</b>

## 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
P1	Введение в базы данных	Информация. БД. СУБД. Файловая БД. Сетевая БД. Иерархическая БД. Реляционная БД. Основные понятия СУБД. Модели данных.
P2	Реляционная модель данных	Реляционные объекты данных. Структура реляционных данных. Целостность реляционных данных. Ссылочная целостность. Первичный и внешний ключи. Индексы. Хеширование. Основные свойства отношений РМД.
P3	Средства манипулирования РМД	Реляционная алгебра и реляционное исчисление. Операции реляционной алгебры и формулы реляционного исчисления. Замкнутость операций. Особенности операций
P4	Проектирование Баз Данных	Цели и задачи проектирования баз данных. Аномалии отношения. Функциональные и транзитивные зависимости. Нормализация. Нормальные формы. Модель сущность – связь.
P5	Проектирование БД на примере MSSQL Server	Структура MS SQL Server. Язык T-SQL. Операции создания БД. Операция выборки данных. Операция вставки данных. Операции изменения и удаления данных. Процедуры и триггера.

### 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

#### 3.1. Распределение аудиторной нагрузки и мероприятий самостоятельной работы по разделам дисциплины

Очная форма обучения

Объем модуля (зач.ед.):9

Объем дисциплины (зач.ед.): 3

Раздел дисциплины		Аудиторные занятия (час.)				Самостоятельная работа: виды, количество и объемы мероприятий																																	
Код раздела, темы	Наименование раздела, темы	Всего по разделу, теме (час.)	Всего аудиторной работы (час.)	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего самостоятельной работы студентов (час.)	Подготовка к аудиторным занятиям (час.)				Выполнение самостоятельных внеаудиторных работ (колич.)								Подготовка к контрольным мероприятиям текущей аттестации (колич.)			Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине (час.)		Подготовка в рамках дисциплины к промежуточной аттестации по модулю (час.)														
								Всего (час.)	Лекция	Практ., семинар. занятие	Лабораторное занятие И/и семинар, семинар-конфер.,	Всего (час.)	Домашняя работа*	Графическая работа*	Реферат, эссе, творч. работа*	Проектная работа*	Расчетная работа, разработка программного продукта*	Расчетно-графическая работа*	Домашняя работа на иностр. языке*	Перевод инояз. литературы*	Курсовая работа*	Курсовой проект*	Всего (час.)	Контрольная работа*	Коллоквиум*	Зачет	Экзамен	Интегрированный экзамен по модулю	Проект по модулю										
P1	Введение в базы данных	3	2	2			0,4	0,4	0,4																														
P2	Реляционная модель данных	14	10	3	7		4,6	4,6	0,6	4																													
P3	Средства манипулирования РМД	16	12	4	8		6,8	6,8	0,8	6																													
P4	Проектирование Баз Данных	14	7	4	3		3,8	1,8	0,8	1											2	1																	
P5	Проектирование БД на примере MSSQL Server	43	20	4	16		23,4	5,4	0,8	4,6																													
	<b>Всего (час), без учета промежуточной аттестации:</b>	<b>90</b>	<b>51</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>0</b>	<b>39</b>	<b>19</b>	<b>3,4</b>	<b>15,6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>																
	<b>Всего по дисциплине (час.):</b>	<b>108</b>	<b>51</b>				<b>57</b>														В т.ч. промежуточная аттестация			<b>0</b>	<b>18</b>	<b>0</b>													
	<b>Проект по модулю</b>																																					<b>24</b>	

\*Суммарный объем в часах на мероприятие

указывается в строке «Всего (час.) без учета промежуточной аттестации»

## 4 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 4.1 Лабораторные работы

не предусмотрено

### 4.2 Практические занятия

Код раздела, темы	Номер занятия	Тема занятия	Время на проведение занятия (час.)
P2	2	Выполнение операция реляционной алгебры (прямое вычисление, обратное вычисление)	7
P3	3	Проектирование реляционной БД, нормализация	8
P4	4	Проектирование реляционной БД с использованием ER-модели	3
P5	5	Практика операций: CREATE TABLE, SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE	16
<b>Всего:</b>			<b>34</b>

### 4.3. Примерная тематика самостоятельной работы

#### 4.3.1. Примерный перечень тем домашних работ

не предусмотрено

#### 4.3.2. Примерный перечень тем графических работ

не предусмотрено

#### 4.3.3. Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)

не предусмотрено

#### 4.3.4. Примерная тематика индивидуальных или групповых проектов

не предусмотрено

#### 4.3.5. Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)

не предусмотрено

#### 4.3.6. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

Проектирование реляционной базы данных

#### 4.3.7. Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)

не предусмотрено

#### 4.4.1. Примерная тематика контрольных работ

Проектирование Баз Данных

#### 4.3.9. Примерная тематика коллоквиумов

не предусмотрено

## 5. СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения					Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение					
	Проектная работа	Кейс-анализ	Деловые игры	Проблемное обучение	Командная работа	Другие (указать, какие)	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента
P1					+						
P2	+			+	+						
P3	+			+	+						
P4	+			+	+						
P5	+			+	+						

## 6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (Приложение 1)

## 7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ (Приложение 2)

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Приложение 3)

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1. Рекомендуемая литература

#### 9.1.1. Основная литература

1. Гуцин, А. Н. Базы данных : учебник / А.Н. Гуцин .— Москва : Директ-Медиа, 2014 .— 266 с. — ISBN 978-5-4458-5147-9 .— <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222149>> .— <URL:<http://doi.org/10.23681/222149>>.
2. Гуцин, А. Н. Базы данных : учебно-методическое пособие / А.Н. Гуцин .— 2-е изд., испр. и доп. — М.|Берлин : Директ-Медиа, 2015 .— 311 с. — ISBN 978-5-4475-3838-5 .— <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278093>> .— <URL:<http://doi.org/10.23681/278093>>.
3. Карпова, Т. С. Базы данных : модели, разработка, реализация : учебное пособие / Т.С. Карпова .— 2-е изд., исправ. — Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016 .— 241 с. — <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429003>>.
4. Кузнецов, С. Введение в реляционные базы данных / С. Кузнецов .— 2-е изд., исправ. — Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016 .— 248 с. — (Основы информационных технологий) .— <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429088>>.
5. Лазицкас, Е. А. Базы данных и системы управления базами данных : учебное пособие / Е.А. Лазицкас ; И.Н. Загумённикова ; П.Г. Гилевский .— Минск : РИПО, 2016 .— 267 с. — ISBN

978-985-503-558-0 .— <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463305>>.

### **9.1.2. Дополнительная литература**

1. Гудов, А. М. Базы данных и системы управления базами данных. Программирование на языке PL/SQL : учебное пособие / А.М. Гудов ; С.Ю. Завозкин ; Т.С. Рейн .— Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2010 .— 134 с. — ISBN 978-5-8353-1005-0 .— <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232497>>.
2. Дейт, К. Д. Введение в системы баз данных / К. Д. Дейт ; Ред. А. В. Слепцов; Пер. с англ. Ю. Г. Гордиенко .— 7-е изд. — М. : Вильямс, 2002 .— 1072 с. : ил. 22 экз.
3. Карпова, Т. С. Базы данных : модели, разработка, реализация : учебное пособие / Т.С. Карпова .— Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008 .— 357 с. — URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234016>
4. Малыхина, М.П. Базы данных : основы, проектирование, использование : [учеб. пособие] по специальности 220400 - "Программное обеспечение вычисл. техники и автоматизир. систем" / М. П. Малыхина .— Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2004 .— 512 с. : ил. ; 24 см .— Предм. указ.: с. 495-499. — Библиогр.: с. 491-493. — ISBN 5-94157-310-3. 29 экз.
5. Советов, Б.Я. Базы данных. Теория и практика : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской .— М. : Высшая школа, 2005 .— 463 с. : ил. — Рек. Учеб.-метод. об-нием вузов .— Библиогр.: с. 459-460 (49 назв.). 63 экз.

### **9.2. Методические разработки**

не используются

### **9.3. Программное обеспечение**

MS Visio

### **9.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. MS SQL Server 2014
2. <http://lib.urfu.ru> — зональная научная библиотека УрФУ.

### **9.5. Электронные образовательные ресурсы**

не используются

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием**

Лабораторные работы должны проводиться в специализированной аудитории, оснащённой современными компьютерами и программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала. М-422, М-117

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**  
к рабочей программе дисциплины

**6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**6.1. Весовой коэффициент значимости дисциплины – 1.25**

**6.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине**

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0,4</b>		
<b>Текущая аттестация на лекциях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Посещение лекций</i>	7, 1-9	20
<i>Выполнение контрольной работы</i>	7, 6	80
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 1,0</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0,0</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0,6</b>		
<b>Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Участие в практических работах</i>	7, 1-17	10
<i>Выполнение практических работ</i>	7, 1-17	20
<i>Выполнение расчетно-графической работы</i>	7, 9-17	70
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0,4</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – экзамен</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0,6</b>		

**6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта не предусмотрены**

**6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины**

<b>Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина</b>	<b>Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре</b>
Семестр 7	1

\*В случае проведения промежуточной аттестации по дисциплине (экзамена, зачета) методом тестирования используются официально утвержденные ресурсы: АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ, имеющие статус ЭОР УрФУ; ФЭПО ([www.фэпо.рф](http://www.фэпо.рф)); Интернет-тренажеры ([www.i-exam.ru](http://www.i-exam.ru)).



**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**  
**к рабочей программе дисциплины**

**7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ**

В связи с отсутствием дисциплины и ее аналогов, по которым возможно тестирование, на сайтах ФЭПО, Интернет-тренажеры и портале СМУДС УрФУ, тестирование в рамках НТК не проводится.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3**  
**к рабочей программе дисциплины**

**8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств предназначен для оценки:

- 1) соответствия фактически достигнутых каждым студентом результатов освоения дисциплины результатам, запланированным в формате дескрипторов «знать, уметь, иметь навыки» (п.1.2) и получения на основе БРС интегрированной оценки по дисциплине;
- 2) уровня освоения элементов компетенций, соответствующих этапу изучения дисциплины.

**8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ БРС**

**8.1.1.** Уровень освоения элементов компетенций, соответствующих этапу изучения дисциплины, в условиях применения БРС оценивается с использованием критериев и шкалы оценок:

Критерии		Шкала оценок
Рейтинг результата освоения дисциплины $R_{ИД}$ (баллы БРС)	Оценка по дисциплине	Уровень освоения элементов компетенций
100-80	Отлично	Высокий
80-60	Хорошо	
60-40	Удовлетворительно	
менее 40	Неудовлетворительно	Элементы не освоены

**8.1.2.** Промежуточная аттестация по дисциплине представляет собой комплексную оценку, определяемую уровнем выполнения всех запланированных контрольно-оценочных мероприятий (КОМ), каждое из которых имеет свою значимость, учитываемую при определении рейтинга результата освоения дисциплины  $R_{ИД}$ . Используемый набор КОМ имеет следующую характеристику:

№ п/п	Форма КОМ	Значимость КОМ	Состав КОМ
1	Посещение лекций	0,08	

2	Выполнение контрольной работы	0,32	3 задания в составе работы
3	Участие в практических работах	0,024	
4	Выполнение практических работ	0,048	1 задание в составе
5	Выполнение расчетно-графической работы	0,168	3 задания в составе работы
6	Экзамен	0,36	Комплект из 25 заданий
	Σ	1	

Набор и значимость перечисленных КОМ реализованы в БРС дисциплины (см. Приложение 1). Характеристика состава заданий КОМ приведена в разделе 8.3.

**8.1.3. Оценка знаний, умений и навыков**, продемонстрированных студентами при выполнении отдельных контрольно-оценочных мероприятий и оценочных заданий, входящих в их состав, осуществляется с применением следующей шкалы оценок и критериев:

Уровни оценки достижений студента (оценки)	Критерии для определения уровня достижений	Значимость уровня оценки $R_j$
	Выполненное оценочное задание:	
Высокий (В)	соответствует требованиям, замечаний нет	0,9
Средний (С)	соответствует требованиям, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	0,65
Пороговый (П)	не в полной мере соответствует требованиям, есть замечания	0,40
Недостаточный (Н)	не соответствует требованиям, имеет существенные ошибки, требующие исправления	0,15
Нет результата (О)	не выполнено или отсутствует	0

Для определения начисляемого балла БРС по оценочному заданию, предусмотренный для него максимальный балл умножается на значимость уровня выставленной оценки (с округлением до целого числа).

**8.1.4. Оценка участия студента в аудиторных занятиях (посещение занятий)** в баллах технологической карты БРС определяется на основе формулы

– посещение лекций  $B_{TKnoc.l} = 20 \cdot I_{уч}$ ,

– посещение практических занятий  $B_{TKnoc.пр} = 10 \cdot I_{уч}$ ,

где  $B_{TKnoc.l}$  – балл технологической карты БРС за посещение лекций,

$B_{TKnoc.пр}$  – балл технологической карты БРС за посещение практических занятий,

$I_{уч}$  – индекс участия студента в аудиторной работе, определяемый отношением числа часов занятий, на которых студент присутствовал, к числу часов занятий проведенных преподавателем по дисциплине в течение семестра (область изменения индекса от 1 и до 0). Индекс рассчитывается по итогам семестра.

**8.1.5. Оценка по дисциплине** определяется по шкале БРС УрФУ на основании рейтинга результата освоения дисциплины  $R_{ИД}$ , определяемого на основе БРС (Приложение 1) по формуле:

$$R_{ИД} = 0,4(B_{TKнос.л} + B_{TKкр}) + 0,24(B_{TKнос.пр} + B_{TKпракт} + B_{TKрер}) + 0,36B_{TKэкз},$$

где

$B_{TKнос.л}$  – балл технологической карты БРС за посещение лекций,

$B_{TKнос.пр}$  – балл технологической карты БРС за посещение практических занятий,

$B_{TKпракт}$  – балл технологической карты БРС за выполнение практических заданий,

$B_{TKкр}$  – балл технологической карты БРС за выполнение контрольной работы,

$B_{TKрер}$  – балл технологической карты БРС за выполнение расчетно-графической работы,

$B_{TKэкз}$  – балл технологической карты БРС, полученный студентом при сдаче экзамена.

## 8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

В связи с отсутствием Дисциплины и ее аналогов, по которым возможно тестирование, на сайтах ФЭПО, Интернет-тренажеры и портале СМУДС УрФУ, тестирование в рамках НТК не проводится.

## 8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 8.3.1. Перечень заданий в составе расчетно-графической работы

Проектирование реляционной базы данных, включающее в себя:

1. Проведение анализа семантической области
2. Составление реляционной схемы
3. Составление ER-модели

### 8.3.2. Перечень заданий в составе контрольной работы:

- Выполнение операций реляционной алгебры
- Проектирование баз данных с использованием нормализации
- Создание баз данных и выполнение запросов на языке SQL

### 8.3.3. Перечень аудиторных заданий, выполняемых в ходе практических занятий:

Перечень заданий приведен в таблице п.4.2.

### 8.3.4. Перечень примерных вопросов для экзамена

1. Что такое данные?
2. Дайте определение базе данных или «Базе данных»
3. Что такое предметная область?
4. Как выделяются объекты в предметной области для создания БД?
5. Какая информация хранится в полях БД?
6. Какое поле называют ключевым?
7. Какие типы связей между объектами вы знаете?
8. Приведите пример связи один к одному
9. Приведите пример связи один ко многим
10. Приведите пример связи многие ко многим.
11. Что такое отношение?
12. Что такое функциональная зависимость?
13. Что такое полная функциональная зависимость?
14. Что такое транзитивная функциональная зависимость?

15. Дайте определение кортежей и доменов в реляционной модели
16. Для чего используется нормализация отношений?
17. Сколько существует нормальных форм и как они взаимосвязаны между собой?
18. Приведите пример нормализации отношений
19. Охарактеризуйте основные конструкции модели сущность-связь.
20. Какие современные СУБД вы знаете?
21. На какие этапы делится процесс проектирования БД?
22. Приведите пример оператора SELECT
23. Приведите пример оператора INSERT
24. Приведите пример оператора UPDATE
25. Приведите пример оператора DELETE

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

<b>Перечень сведений о рабочей программе дисциплины</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Модуль РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ</b>	<b>Код модуля 1123803</b>
<b>Образовательная программа</b> Машиностроение	<b>Код ОП</b> 15.03.01/01.01 Учебный план № 5317
<b>Направления подготовки</b> Машиностроение	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 15.03.01
<b>Уровень подготовки высшее образование –</b> БАКАЛАВРИАТ	
ФГОС ВО  Машиностроение	<b>Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО:</b> 03.09.2015 г. № 957

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>ФИО</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Кафедра</b>	<b>Подпись</b>
1	Кузнецов Сергей Валерьевич	-	Старший преподаватель	Информационные технологии и автоматизация проектирования	

**Руководитель модуля**

С.В. Кузнецов

**Рекомендовано учебно-методическим советом института новых материалов и технологий**

Председатель учебно-методического совета

М.П. Шалимов

Протокол № 12-1 от «12» декабря 2016 г.

**Согласовано:**

Дирекция образовательных программ

Р.Х. Токарева

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

## 1.1. Аннотация содержания дисциплины

### Место дисциплины в структуре модуля, связи с другими дисциплинами модуля:

Дисциплина ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ входит в вариативную часть образовательной программы в составе модуля РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ. В ходе изучения у обучающихся формируются навыки владения методами проектного управления в области разработки ПО.

**Характеристика содержания дисциплины:** В ходе изучения дисциплины рассматриваются вопросы: управление проектами разработки ПО, модели жизненного цикла разработки ПО, анализ и написание ТЗ, проектирование ПО, разработка и тестирование ПО, эксплуатация и сопровождение ПО

### Характеристика методических особенностей дисциплины:

Процесс изучения дисциплины включает лекции, практические занятия, самостоятельную работу студента. В составе дисциплины 5 разделов. Основные формы интерактивного обучения: «Проектная работа», «Проблемное обучение», «Командная работа», «Сетевые учебные курсы». В ходе изучения дисциплины студенты выполняют 1 контрольную и 1 домашнюю работы.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов.

Оценка по дисциплине выставляется в системе БРС и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения практических работ, контрольной и домашней работы, зачета.

## 1.2. Язык реализации программы – РУССКИЙ

## 1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Изучение дисциплины является этапом формирования у студента следующих компетенций:

ДПК4: способность к осуществлению и сопровождению дизайна, разработки и продвижению продукта в области информационных технологий (ПС 06.012).
ДПК3: способность к разработке тестовых примеров, проведение тестирования и анализ результатов (ПС 06.004);
ПК12: способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств;

Планируемый результат освоения дисциплины в составе названных компетенций:  
Способность осуществлять разработку продукта в области информационных технологий

В результате освоения дисциплины студент должен:

### Знать и понимать:

- Жизненный цикл ПО
- Методики и понятия управления проектами разработки ПО
- Методы и процедуры оценки и планирования качества ПО
- Методы и процедуры тестирования ПО
- Порядок написания документации

- Особенности коллективной разработки ПО
- Средства поддержки и автоматизации проектирования
- Стандарты и практики написания ТЗ
- Стандарты и методики тестирования ПО
- Стандарты документирования ПО
- Основные понятия и методы разработки ПО

**Уметь:**

- Обоснованно выбирать модель жизненного цикла разработки ПО
- Управлять проектами разработки ПО
- Выполнять анализ проблемы, постановку задачи и написание ТЗ
- Организовывать и проводить процесс разработки и тестирования ПО
- Организовывать процесс внедрения и сопровождения ПО

**Демонстрировать навыки и опыт деятельности (владеть):**

- Методами проектного управления в области разработки ПО

**1.4.Объем дисциплины**

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)*	6
1.	<b>Аудиторные занятия</b>	<b>34</b>		<b>34</b>
2.	Лекции	17	17	17
3.	Практические занятия	17	17	17
4.	Лабораторные работы			
5.	<b>Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации</b>	<b>34</b>	<b>5,10</b>	<b>34</b>
6.	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>4</b>	<b>0,25</b>	<b>Зачет (4)</b>
7.	<b>Общий объем по учебному плану, час.</b>	<b>72</b>	<b>39,35</b>	<b>72</b>
8.	<b>Общий объем по учебному плану, з.е.</b>	<b>2</b>		<b>2</b>



## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Код раздела, темы</b>	<b>Раздел, тема дисциплины</b>	<b>Содержание</b>
<b>P1</b>	Управление проектами разработки ПО	Оценка проекта. Инициация проекта. Устав проекта. Планирование и управление содержанием, сроками, стоимостью, качеством, персоналом, рисками, поставками и коммуникациями проекта. Завершение проекта. Архив проекта
<b>P2</b>	Модели жизненного цикла разработки ПО, Анализ и написание ТЗ	Преимущества и недостатки моделей жизненного цикла разработки ПО. Выбор модели. Методика сбора требований к ПО. Написание ТЗ
<b>P3</b>	Проектирование ПО	Архитектура ПО. Проектирование ПО. Выбор среды разработки и СУБД. Разработка модели данных. Моделирование процессов
<b>P4</b>	Разработка и тестирование ПО	Индивидуальная и коллективная разработка ПО. Автоматизация разработки. Организация тестирования ПО. Виды тестирования. Сценарии тестирования
<b>P5</b>	Эксплуатация и сопровождение ПО	Подготовка документации на ПО. Подготовка и проведение обучения. Подготовка внедрения. Организация сопровождения. Вывод из эксплуатации.

## 10. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

### 3.3. Распределение аудиторной нагрузки и мероприятий самостоятельной работы по разделам дисциплины

Очная форма обучения

Объем модуля (зач.ед.): 9

Объем дисциплины (зач.ед.): 2

Раздел дисциплины		Аудиторные занятия (час.)				Самостоятельная работа: виды, количество и объемы мероприятий																	Подготовка к контрольным мероприятиям текущей аттестации (колич.)	Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине (час.)	Подготовка в рамках дисциплины к промежуточной аттестации по модулю (час.)					
		Всего по разделу, теме (час.)	Всего аудиторной работы (час.)	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего самостоятельной работы студентов (час.)	Подготовка к аудиторным занятиям (час.)											Выполнение самостоятельных внеаудиторных работ (колич.)											
Всего (час.)	Лекция							Практ., семинар, занятие	Лабораторное занятие	И/и семинар, семинар-конференция	Всего (час.)	Домашняя работа*	Графическая работа*	Реферат, эссе, творч. работа*	Проектная работа*	Расчетная работа, разработка программного продукта*	Расчетно-графическая работа*	Домашняя работа на иностр. языке*	Перевод инояз. литературы*	Курсовая работа*	Курсовой проект*	Всего (час.)	Контрольная работа*	Коллоквиум*						
P1	Управление проектами разработки ПО	6	2	2		2,4	0,4	0,4															2	1		Зачет Экзамен Интегрированный экзамен по модулю Проект по модулю	24			
P2	Модели жизненного цикла разработки ПО, Анализ и написание ТЗ	6	3	3		0,6	0,6	0,6																						
P3	Проектирование ПО	15	9	4	5	5,8	5,8	0,8	5																					
P4	Разработка и тестирование ПО	22	9	4	5	11,8	5,8	0,8	5		6	1																		
P5	Эксплуатация и сопровождение ПО	19	11	4	7	13,4	13,4	0,8	12,6																					
	<b>Всего (час), без учета промежуточной аттестации:</b>	<b>68</b>	<b>34</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>34</b>	<b>26</b>	<b>3,4</b>	<b>22,6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>					
	<b>Всего по дисциплине (час.):</b>	<b>72</b>	<b>34</b>			<b>38</b>	В т.ч. промежуточная аттестация																	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>				
	<b>Проект по модулю</b>																													

\*Суммарный объем в часах на мероприятие указывается в строке «Всего (час.) без учета промежуточной аттестации»

#### 4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

##### 4.1. Лабораторные работы

не предусмотрено

##### 4.2. Практические занятия

Код раздела, темы	Номер занятия	Тема занятия	Время на проведение занятия (час.)
P3	1	Анализ и написание ТЗ, Проектирование ПО	5
P4	2	Организация процесса разработки и проведение тестирования ПО	5
P5	3	Подготовка документации и внедрение ПО	7
<b>Всего:</b>			<b>17</b>

##### 4.3. Примерная тематика самостоятельной работы

###### 4.3.1. Примерный перечень тем домашних работ

Разработка и тестирование ПО

###### 4.3.2. Примерный перечень тем графических работ

не предусмотрено

###### 4.3.3. Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)

не предусмотрено

###### 4.3.4. Примерная тематика индивидуальных или групповых проектов

не предусмотрено

###### 4.3.5. Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)

не предусмотрено

###### 4.3.6. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

не предусмотрено

###### 4.3.7. Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)

не предусмотрено

###### 4.3.8. Примерная тематика контрольных работ

Управление проектами разработки ПО

###### 4.3.9. Примерная тематика коллоквиумов

не предусмотрено

## 5. СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения						Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение					
	Проектная работа	Кейс-анализ	Деловые игры	Проблемное обучение	Командная работа	Другие (указать, какие)	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента	Другие (указать, какие)
P1	+			+	+		+					
P2	+			+	+		+					
P3	+			+	+		+					
P4	+			+	+		+					
P5	+			+	+		+					

### 6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (Приложение 1)

### 7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ (Приложение 2)

### 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Приложение 3)

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1. Рекомендуемая литература

#### 9.1.1. Основная литература

1. Вендров, Александр Михайлович. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем : учеб. для студентов экон. вузов, обучающихся по специальностям "Приклад. информатика (по обл.)" и "Приклад. математика и информатика" / А. М. Вендров .— 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Финансы и статистика, 2005 .— 544 с. : ил. ; 22 см. — Предм. указ.: с. 534-537. — Библиогр.: с. 520-522 (45 назв.). — Допущено в качестве учебника .— ISBN 5-279-02937-8. 21 экз.
2. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования / Э. Гамма [и др.] ; [пер. с англ. А. Слинкина] .— СПб. [и др.] : Питер, 2008 .— 366 с. : ил. — (Библиотека программиста) .— ISBN 978-5-469-01136-1. 71 экз.
3. Ехлаков, Ю. П. Управление программными проектами : учебник / Ю.П. Ехлаков .— Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015 .— 217 с. — ISBN 978-5-86889-723-8 .—  
<URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480634>>.

#### 9.1.2. Дополнительная литература

1. Молчанов, Алексей Юрьевич. Системное программное обеспечение : учебник для студентов вузов / А. Ю. Молчанов .— Москва [и др.] : Питер, 2003 .— 396 с. : ил. ; 24 см .— (Учебник для вузов) .— Библиогр.: с. 386-389. — Алф. указ.: с. 390-395 .— ISBN 5-94723-562-5. 22 экз.
2. Макконнелл, Стив. Совершенный код : [практ. пособие по разработке программного обеспечения : пер. с англ.] / Стив Макконнелл .— СПб. [и др.] : Питер, 2008 .— 867, [1] с. : ил. — (Мастер-класс) .— Предм. указ.: с. 863-867 .— Библиогр.: с. 842-862 .— ISBN 978-5-7502-0064-1 .— ISBN 978-5-469-00822-4. 19 экз.
3. Аньшин, В. М. Управление проектами : фундаментальный курс : учебник / В.М. Аньшин ; А.В. Алешин ; К.А. Багратиони .— Москва : Издательский дом Высшей школы экономики, 2013 .— 624 с. — (Учебники Высшей школы экономики) .— ISBN 978-5-7598-0868-8 .— <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227270>>.

## **9.2. Методические разработки**

не используются

## **9.3. Программное обеспечение**

не используется

## **9.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

<http://lib.urfu.ru> – зональная научная библиотека УрФУ.

## **9.5. Электронные образовательные ресурсы**

не используются

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием**

Лабораторные работы должны проводиться в специализированной аудитории, оснащённой современными компьютерами и программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала М-117

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**  
**к рабочей программе дисциплины**

**3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В  
РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ**

**6.1. Весовой коэффициент значимости дисциплины – 0,833**

**6.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине**

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0,4</b>		
<b>Текущая аттестация на лекциях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Посещение лекций</i>	7, 1-9 недели	27
<i>Выполнение контрольной работы</i>	7, 5-7 недели	73
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 1,0</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0,0</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0,6</b>		
<b>Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Посещение практических работ</i>	7, 10-17 недели	14
<i>Выполнение практических работ</i>	7, 10-17 недели	36
<i>Выполнение домашней работы</i>	7, 10-17 недели	50
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0,4</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0,6</b>		

**6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта не используются**

**6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины**

<b>Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина</b>	<b>Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре</b>
Семестр 7	1

\*В случае проведения промежуточной аттестации по дисциплине (экзамена, зачета) методом тестирования используются официально утвержденные ресурсы: АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ, имеющие статус ЭОР УрФУ; ФЭПО ([www.fepo.rf](http://www.fepo.rf)); Интернет-тренажеры ([www.i-exam.ru](http://www.i-exam.ru)).

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**  
**к рабочей программе дисциплины**

**7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ**

В связи с отсутствием дисциплины и ее аналогов, по которым возможно тестирование, на сайтах ФЭПО, Интернет-тренажеры и портале СМУДС УрФУ, тестирование в рамках НТК не проводится.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3**  
**к рабочей программе дисциплины**

**8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств предназначен для оценки:

- 1) соответствия фактически достигнутых каждым студентом результатов освоения дисциплины результатам, запланированным в формате дескрипторов «знать, уметь, иметь навыки» (п.1.2) и получения на основе БРС интегрированной оценки по дисциплине;
- 2) уровня освоения элементов компетенций, соответствующих этапу изучения дисциплины.

**8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ БРС**

**8.1.11. Уровень освоения элементов компетенций**, соответствующих этапу изучения дисциплины, в условиях применения БРС оценивается с использованием критериев и шкалы оценок:

Критерии		Шкала оценок	
Рейтинг результата освоения дисциплины <i>R<sub>ИД</sub></i> (баллы БРС)	Оценка по дисциплине		Уровень освоения элементов компетенций
100-80	Отлично	Зачтено	Высокий
80-60	Хорошо		Повышенный
60-40	Удовлетворительно		Пороговый
менее 40	Неудовлетворительно	Не зачтено	Элементы не освоены

**8.1.12. Промежуточная аттестация по дисциплине** представляет собой комплексную оценку, определяемую уровнем выполнения всех запланированных контрольно-оценочных мероприятий (КОМ), каждое из которых имеет свою значимость, учитываемую при

определении рейтинга результата освоения дисциплины  $R_{ИД}$ . Используемый набор КОМ имеет следующую характеристику:

№ п/п	Форма КОМ	Значимость КОМ	Состав КОМ
1	Посещение лекций	0,108	
3	Выполнение контрольной работы	0,292	6 заданий в составе работы
4	Посещение практических работ	0,0336	
5	Выполнение практических работ	0,0864	1 задание в составе работы
6	Выполнение домашней работы	0,12	4 задания в составе работы
7	Зачет	0,36	Комплект из 19 заданий
	Σ	1	

Набор и значимость перечисленных КОМ реализованы в БРС дисциплины (см. Приложение 1). Характеристика состава заданий КОМ приведена в разделе 8.3.

**8.1.13. Оценка знаний, умений и навыков**, продемонстрированных студентами при выполнении отдельных контрольно-оценочных мероприятий и оценочных заданий, входящих в их состав, осуществляется с применением следующей шкалы оценок и критериев:

Уровни оценки достижений студента (оценки)	Критерии для определения уровня достижений	Значимость уровня оценки $R_j$
	Выполненное оценочное задание:	
Высокий (В)	соответствует требованиям, замечаний нет	0,9
Средний (С)	соответствует требованиям, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	0,65
Пороговый (П)	не в полной мере соответствует требованиям, есть замечания	0,40
Недостаточный (Н)	не соответствует требованиям, имеет существенные ошибки, требующие исправления	0,15
Нет результата (О)	не выполнено или отсутствует	0

Для определения начисляемого балла БРС по оценочному заданию, предусмотренный для него максимальный балл умножается на значимость уровня выставленной оценки (с округление до целого числа).

**8.1.14. Оценка участия студента в аудиторных занятиях (посещение занятий)** в баллах технологической карты БРС определяется на основе формулы

– посещение лекций  $B_{TKнос.л} = 27 \cdot I_{уч}$ ,

– посещение практических занятий  $B_{TKнос.пр} = 14 \cdot I_{уч}$ ,

где  $B_{TKнос.л}$  – балл технологической карты БРС за посещение лекций,

$B_{TKнос.пр}$  – балл технологической карты БРС за посещение практических занятий,



$I_{уч}$  – индекс участия студента в аудиторной работе, определяемый отношением числа часов занятий, на которых студент присутствовал, к числу часов занятий проведенных преподавателем по дисциплине в течение семестра (область изменения индекса от 1 и до 0). Индекс рассчитывается по итогам семестра.

**8.1.15. Оценка по дисциплине** определяется по шкале БРС УрФУ на основании рейтинга результата освоения дисциплины  $R_{ИД}$ , определяемого на основе БРС (Приложение 1) по формуле:

$$R_{ИД} = 0,4(B_{ТКнос.л} + B_{ТКкр}) + 0,24(B_{ТКнос.пр} + B_{ТКпракт} + B_{ТКдр}) + 0,36B_{ТКзач},$$

где

$B_{ТКнос.л}$  – балл технологической карты БРС за посещение лекций,

$B_{ТКнос.пр}$  – балл технологической карты БРС за посещение практических занятий,

$B_{ТКпракт}$  – балл технологической карты БРС за выполнение аудиторных заданий,

$B_{ТКкр}$  – балл технологической карты БРС за выполнение контрольной работы,

$B_{ТКдр}$  – балл технологической карты БРС за выполнение домашней работы,

$B_{ТКзач}$  – балл технологической карты БРС, полученный студентом при сдаче зачета.

## **8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ**

В связи с отсутствием Дисциплины и ее аналогов, по которым возможно тестирование, на сайтах ФЭПО, Интернет-тренажеры и портале СМУДС УрФУ, тестирование в рамках НТК не проводится.

## **8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **8.3.1. Перечень заданий в составе домашней работы:**

1. Провести анализ предметной области
2. Подготовить устав и план проекта разработки ПО
3. Выбрать модель жизненного цикла, модель данных и архитектуру ПО
4. Подготовить тестовую документацию и провести тестирование

### **8.3.2. Перечень заданий в составе контрольной работы:**

1. Анализ проекта разработки ПО
2. Проектирование архитектуры ПО
3. Написание ТЗ на разработку
4. Описание и моделирование бизнес-процесса
5. Организация процесса тестирования ПО
6. Подготовка плана внедрения ПО

### **8.3.3. Перечень аудиторных заданий, выполняемых в ходе практических занятий:**

Перечень заданий приведен в таблице п.4.2.

### **8.3.4. Перечень вопросов для подготовки к зачету:**

1. Что такое ПО?

2. Какие существуют модели жизненного цикла разработки ПО. Каковы их преимущества и недостатки?
3. Что такое качество ПО? Как обеспечить качество ПО?
4. Группы процессов управления проектом разработки ПО
5. Области знаний управления проектом разработки ПО
6. Методы и способы сбора и классификации требований к ПО
7. Структура и состав ТЗ
8. Что такое архитектура ПО?
9. Что такое модель данных?
10. Что такое алгоритм?
11. Что такое бизнес-процесс?
12. Описание и моделирование бизнес – процесса
13. Каковы особенности коллективной разработки ПО?
14. Что такое сценарий тестирования?
15. Какие основные виды тестирования существуют? С какой целью применяются?
16. Виды и структура документов процесса разработки ПО
17. Что такое инструкция/методика и регламент?
18. Формы обучения пользователей ПО?
19. Каковы основные шаги процесса внедрения ПО?