

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
 «__» _____ 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ
МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И
ТЕХНОЛОГИЙ

| Перечень сведений о рабочей программе модуля | Учетные данные |
|--|---|
| Модуль <i>Методы и средства проектирования информационных систем и технологий</i> | Код модуля 1133286 |
| Образовательная программа <i>Информационные системы в научно-технических и социально-экономических технологиях</i> | Код ОП 09.03.02/01.01 Учебный план № 5456 |
| Траектория образовательной программы (ТОП) | <i>ТОП 1 «Интеллектуально-информационные системы в медицине»</i> <i>ТОП 3 «Безопасность технических информационных систем»</i> |
| Направление подготовки <i>Информационные системы и технологии</i> | Код направления и уровня подготовки <i>09.03.02</i> |
| Уровень подготовки <i>бакалавриат</i> | |
| ФГОС ВО | Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: <i>12.03.2015, №219</i> |

Екатеринбург, 2016

Программа модуля составлена авторами:

| № п/п | ФИО | Ученая степень, ученое звание | Должность | Кафедра | Подпись |
|--------------|----------------|--------------------------------------|-----------------------|--------------------|----------------|
| 1 | Плотников В.Ю. | - | старший преподаватель | технической физики | |

Руководитель модуля

В.Ю. Плотников

Рекомендовано учебно-методическим советом Физико-технологического института

Председатель учебно-методического совета

Протокол № _____ от _____ г.

В.В. Зверев

Согласовано:

Дирекция образовательных программ

Р.Х. Токарева

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

С.Л. Гольдштейн

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ «МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ»

1.1. Объем модуля: 3 з.е.

1.2. Аннотация содержания модуля

В структуре образовательной программы модуль «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» находится в вариативной части и относится к группе модулей по выбору обучающегося, который определяет направленность обучения по ТОП 1 «Интеллектуально-информационные системы в медицине» и ТОП 3 «Безопасность технических информационных систем», и является решающим в формировании профессиональных навыков студентов.

Модуль предполагает наличие у обучающихся компетенций, сформированных модулями «Системный инжиниринг» и «Средства и технологии разработки программного обеспечения». В свою очередь, компетенции, полученные при освоения этого модуля, будут применяться обучающимися при выполнении выпускной работы и в их будущей профессиональной деятельности.

Модуль предназначен для получения результатов обучения, предусмотренных образовательной программой «Информационные системы в научно-технических и социально-экономических технологиях» по направлению подготовки «Информационные системы и технологии», таких как способность применять современные методы разработки компонентов информационных систем, проводить все этапы проектирования, от системного анализа до реализации, а также организовывать индивидуальную и коллективную работу в рамках этой деятельности.

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) Методы и средства проектирования информационных систем и технологий | 7 | 34 | - | 17 | 51 | 39 | Экзамен, 18 | 108 | 3 |
| Всего на освоение модуля | | | 34 | - | 17 | 51 | 39 | 18 | 108 | 3 |

3. Последовательность освоения дисциплин в модуле

| | | |
|------|---------------------------------------|---|
| 3.1. | Пререквизиты и постреквизиты в модуле | - |
|------|---------------------------------------|---|

| | | |
|------|-------------|---|
| 3.2. | Кореквизиты | - |
|------|-------------|---|

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

4.1. Планируемые результаты освоения модуля и составляющие их компетенции

| Коды ОП, для которых реализуется модуль | Планируемые в ОХОП результаты обучения -РО, которые формируются при освоении модуля | Компетенции в соответствии с ФГОС ВО, а также дополнительные из ОХОП, формируемые при освоении модуля | Универсальные компетенции (УОК, УОПК, УПК), формируемые при освоении модуля для нескольких ОП |
|---|--|--|---|
| 09.03.02/01.01 | <p>РО-02. Способность организовывать индивидуальную и коллективную работу в рамках организационно-управленческой деятельности.</p> <p>РО-03. Способность проводить все этапы проектирования: от системного анализа предметной области до реализации, в том числе и разрабатывать документацию в рамках проектно-конструкторской и проектно-технологической деятельности.</p> <p>РО-05. Способность использовать методологию экспериментальных исследований с целью проверки математических моделей, выбора</p> | <p>ОК-2. Готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами.</p> <p>ОК-3. Способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность.</p> <p>ОПК-3. Способность применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем.</p> <p>ОПК-5. Способность использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению.</p> <p>ОПК-6. Способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи.</p> <p>ПК-1. Способность проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей.</p> <p>ПК-2. Способность проводить техническое проектирование.</p> <p>ПК-3. Способность проводить</p> | - |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | <p>оптимального решения задачи проектирования в рамках проектно-технологической и производственно-технологической деятельности</p> <p>РО-06. Способность применять современные методы разработки компонентов информационных и технических систем в рамках производственно-технологической деятельности</p> | <p>рабочее проектирование.</p> <p>ПК-4. Способность проводить выбор исходных данных для проектирования.</p> <p>ПК-9. Способность проводить расчет экономической эффективности.</p> <p>ПК-10. Способность разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации.</p> <p>ПК-11. Способность к проектированию базовых и прикладных информационных технологий.</p> <p>ПК-12. Способность разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)</p> <p>ПК-13. Способность разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий.</p> <p>ПК-15. Способность участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем.</p> <p>ПК-16. Способность проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий.</p> <p>ПК-17. Способность использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в различных областях.</p> <p>ПК-19. Способность к организации работы малых коллективов исполнителей</p> <p>ПК-21. Способность осуществлять организацию контроля качества входной информации.</p> <p>ДПК-4. Понимать основы групповой динамики, психологии и профессионального поведения, специфичных для программной инженерии.</p> | |
|--|--|---|--|

4.2. Распределение формирования компетенций по дисциплинам модуля

| Дисциплины модуля | | ОК-2 | ОК-3 | ОПК-3 | ОПК-5 | ОПК-6 | ПК-1 | ПК-2 | ПК-3 | ПК-4 | ПК-9 | ПК-10 | ПК-11 | ПК-12 | ПК-13 | ПК-15 | ПК-16 | ПК-17 | ПК-19 | ПК-21 | ДПК-4 |
|-------------------|---|------|------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | <i>(ВС) Методы и средства проектирования информационных систем и технологий</i> | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |

5. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО МОДУЛЮ

5.1. Весовой коэффициент значимости промежуточной аттестации по модулю:

0.4

5.2. Форма промежуточной аттестации по модулю:

не предусмотрено

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

Система критериев оценивания результатов обучения в рамках модуля опирается на три уровня освоения: пороговый, повышенный, высокий.

| Компоненты компетенций | Признаки уровня освоения компонентов компетенций | | |
|-------------------------------|--|---|---|
| | пороговый | повышенный | высокий |
| Знания | Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации. | Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях. | Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях. |
| Умения | Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации | Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации | Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий) |
| Личностные качества | Студент имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу | Студент имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность. | Студент имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход. |

5.3.2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МОДУЛЮ

5.3.2.1. Перечень примерных вопросов для интегрированного экзамена по модулю.

Интегрированная оценка учебным планом не предусмотрена.

5.3.2.2. Перечень примерных тем итоговых проектов по модулю.

не предусмотрено.

6. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ МОДУЛЯ

| Номер листа изменений | Номер протокола заседания проектной группы модуля | Дата заседания проектной группы модуля | Всего листов в документе | Подпись руководителя проектной группы модуля |
|------------------------------|--|---|---------------------------------|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

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

**МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И
ТЕХНОЛОГИЙ**

| | |
|--|---|
| Перечень сведений о рабочей программе дисциплины | Учетные данные |
| Модуль <i>Методы и средства проектирования информационных систем и технологий</i> | Код модуля 1133286 |
| Образовательная программа <i>Информационные системы в научно-технических и социально-экономических технологиях</i> | Код ОП 09.03.02/01.01 Учебный план № 5456 |
| Направление подготовки <i>Информационные системы и технологии</i> | Код направления и уровня подготовки 09.03.02 |
| Уровень подготовки <i>Бакалавр</i> | |
| ФГОС ВО | Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: <i>Приказ №219 от 12.03.2015</i> |

Рабочая программа составлена авторами:

| № | ФИО | Ученая степень, ученое звание | Должность | Кафедра | Подпись |
|----------|---------------------------|--------------------------------------|------------------|--------------------|----------------|
| 1 | Солонин Евгений Борисович | к.т.н. | доцент | Технической физики | |

Руководитель модуля

В.Ю. Плотников

Рекомендовано учебно-методическим советом Физико-технологического института

Председатель учебно-методического совета

В.В.Зверев

протокол № _____ от _____

Согласовано:

Дирекция образовательных программ

Р.Х. Токарева

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ

Методы и средства проектирования информационных систем и технологий

1.1 Аннотация содержания дисциплины

Курс «Проектирование информационных систем и технологий» рассчитан на один семестр. Цель дисциплины - изучение основных концепций и подходов, лежащих в основе современных индустриальных технологий проектирования сложных информационных систем, в том числе: RAD, MSF, Agile, XP, RUP, DSDM, Scrum. Осваиваются программные средства проектирования в объеме, достаточном для выполнения самостоятельных проектных работ.

1.2 Язык реализации программы - русский

1.3 Планируемые результаты освоения дисциплины

Результатом обучения в рамках дисциплины является формирование у студента следующих компетенций:

- Готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами (ОК-2).
- Способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность (ОК-3).
- Способность применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ОПК-3).
- Способность использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению (ОПК-5).
- Способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ОПК-6).
- Способность проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей (ПК-1).
- Способность проводить техническое проектирование (ПК-2).
- Способность проводить рабочее проектирование (ПК-3).
- Способность проводить выбор исходных данных для проектирования (ПК-4).
- Способность проводить расчет экономической эффективности (ПК-9).
- Способность разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации (ПК-10).
- Способность к проектированию базовых и прикладных информационных технологий (ПК-11).
- Способность разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ПК-12).
- Способность разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий (ПК-13).
- Способность участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем (ПК-15).

- Способность проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий (ПК-16).
- Способность использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в различных областях (ПК-17).
- Способность к организации работы малых коллективов исполнителей (ПК-19).
- Способность осуществлять организацию контроля качества входной информации (ПК-21).
- Понимать основы групповой динамики, психологии и профессионального поведения, специфичных для программной инженерии (ДПК-4).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- классификацию информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем, общую характеристику процесса проектирования информационных систем,
- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, витрин данных, баз знаний, концептуальные, логические и физические модели данных
- основные этапы, методологию, технологию и средства проектирования информационных систем,
- состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационных систем, базовые и прикладные информационные технологии, инструментальные средства информационных технологий,
- структуру, состав и свойства информационных процессов, систем и технологий, методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем.

Уметь:

- применять информационные технологии при проектировании информационных систем,
- разрабатывать информационно-логическую, функциональную и объектно-ориентированную модели информационной системы, модели данных информационных систем.

Демонстрировать навыки и опыт деятельности:

- в области методов и средств представления данных и знаний о предметной области, анализа информационных систем, технологий реализации, внедрения проекта информационной системы,
 - в области методов и средств проектирования, модернизации и модификации информационных систем.

1.4 Объем дисциплины

Форма обучения: очная

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

2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Код раздела | Раздел дисциплины | Содержание |
|-------------|---|---|
| P1 | Введение в предмет | Определение системы. Понятия, характеризующие строение, функционирование и развитие систем. Закономерности систем. Классификация систем. Общая характеристика процесса проектирования ИС. Требования к технологии проектирования. Классификация методов проектирования. Жизненный цикл информационной системы. CASE-технологии проектирования, их основные характеристики. |
| P2 | Каноническое проектирование информационных систем | Состав и содержание работ на предпроектной стадии. Сбор и анализ материалов. Составление технико-экономического обоснования, технического задания, разработка эскизного проекта. Состав и содержание работ на стадиях технического и рабочего проектирования. Методика описания постановки задач. Состав и содержание работ на стадиях внедрения, эксплуатации и сопровождения. |

| Код раздела | Раздел дисциплины | Содержание |
|-------------|---|---|
| Р3 | Функциональное моделирование ИС при помощи методики IDEF0 | Методология SADT. Стандарты семейства IDEF. Методология функционального моделирования IDEF0. Основные элементы IDEF0-модели. Виды потоков. Возможность описания сущностей и атрибутов в IDEF0-диаграммах. Диаграммы и их разновидности. Декомпозиция блоков и дуг. Виды отношений между функциональными блоками. |
| Р4 | Моделирование процессов при помощи метода IDEF3 | Элементы диаграммы IDEF3 и правила их использования. Виды стрелок. Типовые ситуации при использовании соединений. |
| Р5 | Диаграммы потоков данных | Диаграммы DFD. Элементы диаграммы. Правила построения диаграмм. |
| Р6 | Принципы разработки информационных систем, включающих реляционные базы данных | Реляционная модель данных. Основные понятия модели: сущность, атрибут, связь. Таблицы, записи и поля. Первичные и внешние ключи. Нормализация, нормальные формы. Правила целостности данных. Использование технологии IDEF1X при проектировании баз данных. Построение ER-диаграмм. Назначение ключей и связи между сущностями. Отображение правил целостности в ER-диаграммах. |
| Р7 | Проектирование системы документации (СД) | Проектирование классификаторов технико-экономической информации. Основные методы классификации и кодирования. Классификация документов. Виды СД. Требования, предъявляемые к СД. Особенности проектирования форм первичных и результатных документов. Электронные документы |
| Р8 | Управление проектами | Управление проектами. Сетевые графики. Диаграммы Ганта. Критический путь и его значение для управления проектом. Алгоритм поиска критического пути. Основы использования пакета MS Office Project. Виды диаграмм. Оценка трудоемкости проектов. Методы LOC и функциональных точек. |
| Р9 | Обзор современных технологий проектирования ИС | Основные приемы RAD. Схема жизненного цикла создания ИС на основе RAD-технологии. Виды прототипов. Принципы разработки приложений MSF (Microsoft Solutions Framework). Виды моделей MSF, их назначение и характеристика. Общая характеристика Agile-методик. Технология XP (Extreme Programming). Метод DSDM. Методология Scrum. |

3 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

Форма обучения *очная*

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

| 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 (коллич.) | | | | | | 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 | Н/и семинар, семинар-конференция, 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* | | | | | | | |
| P1 | Введение в предмет | 5 | 4 | 4 | | | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | Зачет | Экзамен | Интегрированный экзамен по модулю | Проект по модулю | | | | | | |
| P2 | Каноническое проектирование информационных систем | 8 | 6 | 4 | | 2 | 2 | 2 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P3 | Функциональное моделирование ИС при помощи методики IDEF0 | 11 | 8 | 4 | | 4 | 3 | 3 | 2 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P4 | Моделирование процессов при помощи метода IDEF3 | 6 | 4 | 2 | | 2 | 2 | 2 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P5 | Диаграммы потоков данных | 6 | 4 | 2 | | 2 | 2 | 2 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P6 | Принципы разработки информационных систем, включающих реляционные базы данных | 12 | 8 | 4 | | 4 | 4 | 4 | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P7 | Проектирование | 3 | 2 | 2 | | | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|---------------------------------|-----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|
| | системы документа- ции (СД) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Р8 | Управление проек- тами | 31 | 9 | 6 | | 3 | 22 | 4 | 3 | | 1 | | 18 | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| Р9 | Обзор современных технологий проекти- рования ИС | 8 | 6 | 6 | | | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Всего (час), без уче- та промежуточной аттестации: | 90 | 51 | 34 | 0 | 17 | 39 | 21 | 14 | 0 | 7 | 0 | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| | Всего по дисци- плине (час.): | 108 | 51 | | | | 57 | В т.ч. промежуточная аттестация | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 18 | 0 | 0 |

*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

| Код раздела, темы | Номер работы | Наименование работы | Время на выполнение работы (час.) |
|-------------------|--------------|--|-----------------------------------|
| P2 | 1 | Разработка технического задания | 2 |
| P3 | 2 | Функциональное моделирование при помощи методики IDEF0 | 4 |
| P4 | 3 | Моделирование технологических процессов в IDEF3 | 2 |
| P5 | 4 | Моделирование потоков информации при помощи DFD | 2 |
| P6 | 5 | Разработки моделей данных в пакете Visio | 4 |
| P8 | 6 | Управление проектами в Microsoft Project | 3 |
| Всего: | | | 17 |

4.2 Практические занятия

Не предусмотрено

4.3 Примерная тематика самостоятельной работы студентов

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

1. Разработка системы автоматической генерации технических заданий
2. Проектирование системы 3D-моделирования имплантатов позвонков
3. Разработка системы комплексной безопасности в медицинском учреждении
4. Развитие автоматизированного рабочего места заместителя директора института по работе с общежитием
5. Проектирование электронной справочной системы для врачей-пульмонологов
6. Развитие системы оценки характеристик гемангиом для лазерной хирургии
7. Проектирование системы для планирования и хронометража рабочего времени врача-эпидемиолога
8. Проектирование экспертной системы по диагностике инфаркта
9. Развитие системы управления бизнес-процессами медицинского учреждения
10. Моделирование информационной системы руководителя областного детского офтальмологического центра

4.3.7 Примерный перечень тем курсовых работ

Не предусмотрено

4.3.8 Примерная тематика контрольных работ

Не предусмотрено

4.3.9 Примерная тематика коллоквиумов

Не предусмотрено

5 СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ 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 (диалоговое обсуждение пройденного) | Сетевые учебные курсы | Виртуальные практикумы и тренажеры | Вебинары и видеоконференции | Асинхронные web-конференции и семинары | Совместная работа и разработка контента | Другие (указать, какие) |
| P1. Введение в предмет | | | | | | * | | | | | | |
| P2. Каноническое проектирование информационных систем | | | | | | * | | | | | | |
| P3. Функциональное моделирование ИС при помощи методики IDEF0 | * | | | | | * | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|
| Р4. Моделирование процессов при помощи метода IDEF3 | * | | | | | * | | | | | | |
| Р5. Диаграммы потоков данных | * | | | | | * | | | | | | |
| Р6. Принципы разработки информационных систем, включающих реляционные базы данных | * | | | | | * | | | | | | |
| Р7. Проектирование системы документации (СД) | * | | | | | * | | | | | | |
| Р8. Управление проектами | * | | | | | * | | | | | | |
| Р9. Обзор современных технологий проектирования ИС | | | | | | * | | | | | | |

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. [Абрамов, Г. В.](#) Проектирование информационных систем / Г.В. Абрамов ; И.Е. Медведкова ; Л.А. Коробова .— Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012 .— 172 с. — ISBN 978-5-89448-953-7 .— <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141626>>.
2. [Кузякин, В. И.](#) Основы теории и проектирования экономических информационных систем : Учеб. пособие / В. И. Кузякин, А. С. Липатников — Екатеринбург : УГТУ-УПИ, 2004 .— 120 с. — ISBN 5-321-00403-X : 60.00.
3. [Грекул, В. И.](#) Проектирование информационных систем : учеб. пособие / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина .— 2-е изд., испр. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008 .— 300 с. — ISBN 978-5-94774-817-8.
4. Ипатова, Э.Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/84356>.

9.1.2 Дополнительная литература

1. [Избачков, Ю. С.](#) Информационные системы : [учеб. для вузов] / Ю. С. Избачков, В. Н. Петров .— 2-е изд. — Москва ; Санкт-Петербург ; Нижний Новгород [и др.] : Питер, 2008 .— 656 с. — ISBN 978-5-469-00641-1.
2. [Пирогов, В. Ю.](#) Информационные системы и базы данных: организация и проектирование : учеб. пособие по специальности 010503 "Мат. обеспечение и администрирование информ. систем" / В. Ю. Пирогов .— Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2009 .— 528 с. — ISBN 978-5-9775-0399-0.
3. Современные методы и средства проектирования информационных систем: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Архангельск : САФУ, 2015. — 90 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96547>.
4. Трутнев, Д.Р. Архитектуры информационных систем. Основы проектирования [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2012. — 66 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70810>.

9.2 Методические разработки кафедры

Не используются

9.3 Программное обеспечение

1. Microsoft Windows XP или более поздняя,
2. Microsoft Office XP, Microsoft Office 2003 или Microsoft Office 2007,
3. Microsoft Office Visio 2007 Professional или Microsoft Visio 2010 Professional.

9.4 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Википедия – свободная энциклопедия: <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
2. Зональная библиотека УрФУ: <http://lib.urfu.ru>
3. Сайт Интернет-университета информационных технологий: <http://www.intuit.ru>

9.5 Электронные образовательные ресурсы

1. Солонин Е.Б. Управление проектами при разработке информационных систем. Екатеринбург: УрФУ, 2010. Режим доступа <http://study.urfu.ru/Aid/ViewMeta/9583>.
2. Солонин Е.Б. Современные методики разработки информационных систем. Екатеринбург: УрФУ, 2015. Режим доступа <http://study.urfu.ru/Aid/ViewMeta/13395>.

10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционный материал изучается в учебной аудитории с электронной доской или в специализированной аудитории, оснащенной компьютером с проектором.

Лабораторные работы выполняются в специализированных классах, оснащенных персональными компьютерами и необходимым программным обеспечением.

Характеристики компьютеров (минимальные):

- процессор Pentium-IV с тактовой частотой 1.8 ГГц,
- объем оперативной памяти 1Гб,
- объем свободного места на жестком диске 100 Мб,
- сетевой интерфейс Ethernet.

Программное обеспечение:

- операционная система Windows XP или более поздняя,
- пакет Microsoft Office XP, Microsoft Office 2003 или Microsoft Office 2008,
- Microsoft Office Visio 2007 Professional или Microsoft Visio 2010 Professional.

Число рабочих мест в классах должно обеспечивать индивидуальную работу студентов на персональном компьютере, но не менее 8-10 рабочих мест.

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, в том числе, коэффициент значимости курсовых проектов – 1.

6.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

| | | |
|--|--|-------------------------------------|
| 1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.6 | | |
| Текущая аттестация на лекциях | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| <i>Посещение лекций</i> | VII, 1-17 | 30 |
| <i>Текущий контроль</i> | VII, 1-17 | 30 |
| <i>Выполнение РГР</i> | VII, 1-17 | 40 |
| Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4 | | |
| Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен | | |
| Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6 | | |
| 2. Практические занятия: не предусмотрены | | |
| 3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0.4 | | |
| Текущая аттестация на лабораторных занятиях | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| <i>Посещение лабораторных работ</i> | VII, 1-17 | 20 |
| <i>Выполнение лабораторных работ</i> | VII, 1-17 | 40 |
| <i>Защита результатов лабораторных работ</i> | VII, 1-17 | 40 |
| Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 1.0. | | |
| Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – не предусмотрена | | |
| Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0. | | |

6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсового проекта

Не предусмотрены

7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте ФЭПО <http://fero.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте Интернет-тренажеры <http://training.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на портале СМУДС УрФУ.

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

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

В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре критерии оценивания достижений студентов по каждому контрольно-оценочному мероприятию. Система критериев оценивания, как и при проведении промежуточной аттестации по модулю, опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, высокий.

| Компоненты компетенций | Признаки уровня освоения компонентов компетенций | | |
|-------------------------------|--|---|---|
| | пороговый | повышенный | высокий |
| Знания | Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации. | Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях. | Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях. |
| Умения | Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации | Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации | Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий) |
| Личностные качества | Студент имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу | Студент имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность. | Студент имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход. |

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

– Не предусмотрено.

8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.3.2. Примерные контрольные задачи в рамках учебных занятий

не предусмотрено

8.3.3. Примерные контрольные кейсы

не предусмотрено

8.3.4. Перечень примерных вопросов для зачета

не предусмотрено

8.3.5. Перечень примерных вопросов для экзамена

1. Проектирование информационной системы (ИС). Понятия проекта и технологии проектирования ИС. Требования, предъявляемые к технологии проектирования ИС. Классификация и характеристика технологий проектирования ИС. Жизненный цикл ИС.
2. Перечислить и охарактеризовать элементы DFD-диаграмм. Правила построения DFD-диаграмм.
3. Функциональное моделирование ИС. Создание функциональной модели согласно методу IDEF0. Элементы диаграмм и их назначение. Виды потоков. Возможные варианты соединения функциональных блоков. Ветвление и соединение стрелок.
4. Проектирование классификаторов технико-экономической информации. Основные определения.
5. Определение системы. Понятия, характеризующие строение, функционирование и развитие систем. Закономерности систем. Классификация систем.
6. Метод декомпозиции в методе IDEF0. Декомпозиция блоков и стрелок.
7. Каноническое проектирование ИС. Стадии и этапы процесса проектирования ИС. Состав работ на предпроектной стадии, стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие ИС, эксплуатации и сопровождения.
8. Использование диаграмм Ганта в управлении проектами. Сетевые графики.
9. Использование технологии IDEF1X при проектировании баз данных. Реляционная модель данных. Правила целостности данных. Построение ER-диаграмм.
10. Критический путь на сетевом графике и его значение для управления проектом.
11. Моделирование процессов при помощи метода IDEF3. Элементы диаграммы и правила их использования. Виды стрелок. Типовые ситуации при использовании соединений.
12. Особенности управления проектами как вида деятельности. Основные процессы в управлении проектами.

8.3.6. Ресурсы АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ для проведения тестового контроля в рамках текущей и промежуточной аттестации

не используются

8.3.7. Ресурсы ФЭПО для проведения независимого тестового контроля

не используются

8.3.8. Интернет-тренажеры

не используются

8.3.9. Примерные задания в составе расчетно-графической работы

1. Разработка системы автоматической генерации технических заданий
2. Проектирование системы 3D-моделирования имплантатов позвонков
3. Разработка системы комплексной безопасности в медицинском учреждении
4. Развитие автоматизированного рабочего места заместителя директора института по работе с общежитием
5. Проектирование электронной справочной системы для врачей-пульмонологов
6. Развитие системы оценки характеристик гемангиом для лазерной хирургии
7. Проектирование системы для планирования и хронометража рабочего времени врача-эпидемиолога
8. Проектирование экспертной системы по диагностике инфаркта
9. Развитие системы управления бизнес-процессами медицинского учреждения
10. Моделирование информационной системы руководителя областного детского офтальмологического центра