ПРИЛОЖЕНИЕ 1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. УТКИНА»

Кафедра «Вычислительная и прикладная математика»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

«Проектирование информационных систем»

Направление

09.03.03 Прикладная информатика

Профиль

09.03.03 Прикладная информатика в экономике

Уровень подготовки: бакалавриат

Квалификация выпускника: бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

Рязань

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов и процедур, предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций, обучающихся целям и требованиям основной образовательной программы в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности общекультурных и профессиональных компетенций, приобретаемых обучающимся в соответствии с этими требованиями.

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

При освоении данной дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1 (индикатор ПК-1.3), ПК-2 (индикаторы ПК-2.1, ПК-2.2), ПК-3 (индикаторы ПК-3.2).

Компетенции формируются в соответствии со следующими этапами:

– формирование и развитие теоретических знаний, предусмотренных указанными компетенциями (лекционные и практические занятия, самостоятельная работа студентов);

– приобретение и развитие практических умений предусмотренных компетенциями (лабораторные работы, самостоятельная работа студентов);

– закрепление теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями, в ходе решения конкретных задач на практических занятиях и лабораторных работах, текущего контроля знаний обучающихся, а так же в процессе сдачи зачета и экзамена.

Контроль знаний обучающихся проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация проводятся с целью определения степени усвоения учебного материала, своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся, организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и оказания им индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся: на практических занятиях и лабораторных работах по результатам выполнения и защиты обучающимися индивидуальных заданий, по результатам коллоквиумов, по результатам выполнения контрольных работ и тестов, по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов. При оценивании (определении) результатов освоения дисциплины применяется *десятибалльная система*.

В качестве оценочных средств на протяжении семестра используются устные и письменные ответы студентов на индивидуальные вопросы, письменное тестирование по теоретическим разделам курса, реферат. Дополнительным средством оценки знаний и умений студентов является отчет о выполнении лабораторных работ и их защита, отчеты о выполнении этапов курсового проекта.

По итогам курса обучающиеся сдают экзамен, зачет и защищают курсовой проект. Форма проведения экзамена и зачета – устный ответ с письменным подкреплением по утвержденным билетам, сформулированным с учетом содержания дисциплины. В экзаменационный билет включается два теоретических вопроса и одна задача. В процессе подготовки к устному ответу экзаменуемый должен составить в письменном виде план ответа, включающий в себя определения, выводы формул, схемы и пр. Решение задачи предоставляется в письменном виде. Форма защиты курсового проекта – доклад студента по теме проекта и устный ответ на вопросы преподавателя, сформулированные с учетом содержания учебной дисциплины

2. Показатели и критерии оценивания компетенций (результатов) на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Сформированность каждой компетенции в рамках освоения данной дисциплины оценивается по *трехуровневой шкале*:

– пороговый уровень (удовлетворительный) является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;

– продвинутый уровень (хороший) характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенций по завершении освоения дисциплины;

– эталонный уровень (отличный) характеризуется максимально возможной выраженностью компетенций и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования обучаемого.

При достаточном качестве освоения более 81% приведенных знаний, умений и навыков преподаватель оценивает освоение данной компетенции в рамках настоящей дисциплины на эталонном уровне, при освоении более 61% приведенных знаний, умений и навыков – на продвинутом, при освоении более 41% приведенных знаний умений и навыков – на пороговом уровне. При освоении менее 40% приведенных знаний, умений и навыков компетенция в рамках настоящей дисциплины считается неосвоенной.

Уровень сформированности каждой компетенции на различных этапах ее формирования в процессе освоения дисциплины оценивается в ходе текущего контроля успеваемости и представлено различными видами оценочных средств. Преподавателем оценивается содержательная сторона и качество устных и письменных ответов студентов на индивидуальные вопросы во время практических и лабораторных занятий, материалов, приведенных в письменном тестирование по теоретическим разделам курса и реферате. Дополнительным средством оценки знаний и умений студентов является отчет по проведенным лабораторным работам и их защита. Учитываются:

– уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса;

– умение анализировать материал и устанавливать причинно-следственные связи;

– ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, качество ответа (его общая композиция, логичность, общая эрудиция);

– качество выполненной лабораторной работы (программного продукта);

– правильность выполненной контрольной работы (теста);

– использование основной и дополнительной литературы при подготовке,

и принимаются во внимание *знания, умения,* навыки, перечисленные в п.2. рабочей программы дисциплины.

Критерии оценивания уровня сформированности компетенции в процессе выполнения контрольных заданий:

41%-60% правильных ответов соответствует пороговому уровню сформированности компетенции на данном этапе ее формирования;

61%-80% правильных ответов соответствует продвинутому уровню сформированности компетенции на данном этапе ее формирования;

81%-100% правильных ответов соответствует эталонному уровню сформированности компетенции на данном этапе ее формирования.

Сформированность уровня компетенций не ниже порогового является основанием для допуска обучающегося к промежуточной аттестации по данной дисциплине. Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине является зачет и экзамен, оцениваемые по принятой в ФГБОУ ВО «РГРТУ» системе.

В соответствии с пунктами:

2.15. В случае невыполнения обучающимся по основной образовательной программе обязанностей по ее добросовестному освоению и выполнению учебного плана или получения неудовлетворительной оценки на государственной итоговой аттестации обучающиеся отчисляются из университета.

3.16. Если обучающийся не выполнил график учебного процесса или требования рабочей программы по данной дисциплине, то он может быть не допущен к сдаче зачета или экзамена. В этом случае в экзаменационной ведомости проставляется отметка «не аттестован», что приравнивается к неудовлетворительной оценке.

документа «РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ. СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА

КАЧЕСТВА. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования. Выпуск 02. Рязань 2017. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный радиотехнический университет»

обучающийся, регулярно пропускавший занятия и не защитивший лабораторные работы и/или курсовой проект своевременно, не допускается к сдаче экзамена и ему выставляется отметка «не аттестован».

Зачет оценивается по принятой в ФГБОУ ВО «РГРТУ» системе «зачтено» и «не зачтено»:

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	*оценки «зачтено»* заслуживает обучающийся, продемонстрировавший полное знание материала дисциплины, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой дисциплины; показавший систематический характер знаний, ответивший на все вопросы билета или допустивший погрешность в ответе, но обладающий необходимыми знаниями для ее устранения;
«не зачтено»	*оценки «не зачтено»* заслуживает обучающийся, не сдавший лабораторный практикум, продемонстрировавший серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, не ответивший на все вопросы билета и дополнительные вопросы. Как правило, оценка «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение по данной образовательной программе.

Экзамен оценивается по принятой в ФГБОУ ВО «РГРТУ» четырехбалльной системе: «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»:

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	*студент должен*: продемонстрировать глубокое усвоение материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; правильно формулировать определения; уметь делать выводы по излагаемому материалу; безупречно ответить не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины; продемонстрировать умение правильно выполнять предусмотренные практические задания;
«хорошо»	*студент должен*: продемонстрировать достаточно полное знание материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно изложить материал; уметь сделать достаточно обоснованные выводы; ответить на все вопросы билета; продемонстрировать умение правильно выполнять практические задания, при этом возможны непринципиальные ошибки;
«удовлетворительно»	*студент должен*: продемонстрировать общее знание материала; знать основную рекомендуемую учебную литературу; уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; уметь устранять допущенные ошибки в ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий, либо (при неправильном выполнении практического задания) по указанию преподавателя выполнить другие практические задания того же раздела дисциплины;
«неудовлетворительно»	*ставится в случае*: незнания значительной части программного материала; невладения понятийным аппаратом; существенных ошибок при изложении учебного материала; неумения строить от-

	вет в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумения делать выводы. Как правило, такая оценка ставится студентам, которые не могут продолжить обучение по данной образовательной программе, а также, если студент после начала экзамена отказался его сдавать, или нарушил правила сдачи экзамена (списывал, подсказывал, обманом пытался получить более высокую оценку и т.д.).

3. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенций	Наименование оценочного средства
1	***Основы проектирования информационных систем (ИС)***	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Экспресс-опросы, контр. раб., зачет или экзамен.
1.1	Назначение и виды ИС. Инвариантные составляющие ЖЦ ИС	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Экспресс-опросы, контр. раб., зачет или экзамен.
1.2	Модели и процессы жизненного цикла (ЖЦ) ИС	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Экспресс-опросы, контр. раб., зачет или экзамен.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенций	Наименование оценочного средства
1.3	Методологии и технологии создания ИС	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Экспресс-опросы, контр. раб., зачет или экзамен.
2	***Формирование технического задания на создание ИС***	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Экспресс-опросы, контр. раб., зачет или экзамен.
3	***Каноническое проектирование ИС***	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Экспресс-опросы, контр. раб., зачет или экзамен.
3.1	Стадии и состав работ канонического проектирования ИС	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Экспресс-опросы, контр. раб., зачет или экзамен.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенций	Наименование оценочного средства
3.2	Классификация объектов в ИС	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Экспресс-опросы, контр. раб., зачет или экзамен.
3.3	Классификация видов информации в ИС	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Экспресс-опросы, контр. раб., зачет или экзамен.
4	***Функционально-ориентированное проектирование ИС.***	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Экспресс-опросы, задание к лаб. раб., контр. раб., зачет или экзамен.
4.1	Методологии SADT и IDEF0	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Экспресс-опросы, задание к лаб. раб., контр. раб., зачет или экзамен.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенций	Наименование оценочного средства
4.2	Описание потоков данных	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Экспресс-опросы, задание к лаб. раб., контр. раб., зачет или экзамен.
4.3	Описание процессов и структуры системы	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Экспресс-опросы, задание к лаб. раб., контр. раб., зачет или экзамен.
5	***Объектно-ориентированное проектирование ИС***	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Экспресс-опросы, задание к лаб. раб., контр. раб., защита курсового проекта, зачет или экзамен.
5.1	Язык UML.	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Экспресс-опросы, задание к лаб. раб., контр. раб., защита курсового проекта, зачет или экзамен.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенций	Наименование оценочного средства
5.2	Представление проектных решений в виде диаграмм UML	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Экспресс-опросы, задание к лаб. раб., контр. раб., защита курсового проекта, зачет или экзамен.
5.3	Семантическая целостность UML-модели и семантическое единство UML-диаграмм	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Экспресс-опросы, задание к лаб. раб., контр. раб., защита курсового проекта, зачет или экзамен.
6	***Проектирование обеспечивающих подсистем***	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Экспресс-опросы, контр. раб., защита курсового проекта, зачет или экзамен.
7	***Индустриальное проектирование ИС***	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Экспресс-опросы, задание к лаб. раб., контр. раб., защита курсового проекта, зачет или экзамен.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенций	Наименование оценочного средства
7.1	Прототипное и типовое проектирование.	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Экспресс-опросы, контр. раб., защита курсового проекта, зачет или экзамен.
7.2	Процессно-ориентированное проектирование ИС	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Экспресс-опросы, задание к лаб. раб., контр. раб., защита курсового проекта, зачет или экзамен.
8	***Организация и управление проектом ИС на всех стадиях ЖЦ.***	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Экспресс-опросы, контр. раб., защита курсового проекта, зачет или экзамен.
8.1	Организация системы управления IT-проектами	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Экспресс-опросы, контр. раб., защита курсового проекта, зачет или экзамен.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенций	Наименование оценочного средства
8.2	Методы управления портфолио IT-проектов	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Экспресс-опросы, контр. раб., защита курсового проекта, зачет или экзамен.

4. Типовые контрольные задания и иные материалы

4.1. Вопросы для текущего контроля

1. Какие признаки могут использоваться для классификации ИС?
2. Каковы основные категории ИС предприятия?
3. Каков состав и назначение функциональных подсистем ИС?
4. Каков состав и назначение обеспечивающих подсистем ИС?
5. Каковы обязательные составляющие жизненного цикла ИС?
6. Что такое технология проектирования ИС?
7. Какие методы используются в практике анализа предметной области?
8. В чём состоит базовая идея схемы Захмана?
9. Какие варианты нотаций диаграммы потоков данных используются для представления схемы деятельности компании?
10. Какие варианты нотаций диаграммы ER-типов используются для представления концептуальные схемы предметной области?
11. Какие диаграммы UML используются представления результатов анализа предметной области?
12. Что такое протокол бизнес-прецедента?
13. любой другой последовательности действий?
14. По каким признакам возможна классификация бизнес-процессов?
15. Что является смыслообразующим началом понятия «процесс»?
16. В чём заключается кардинальное различие концепций BPR и BPM?
17. Что такое и как используется BPEL?
18. Какова взаимосвязь BPEL и SOA?
19. Что такое BPMN и в чём заключается его отличие от BPEL?
20. Какие категории можно выделить среди элементов BPMN?
21. Какие типы подмоделей можно выделить в сквозной BPMN-модели?
22. Каким образом BPMS можно использовать при разработке технического задания на ИС?
23. Какие вопросы выясняются в процессе анализа информационных потребностей?
24. Какие стандарты регламентируют процесс формирования требований к ИС?
25. Каково назначение понятия канонического проектирования в теории проектирования ИС?
26. Что является основной единицей обработки данных в каноническом проектировании?
27. Из каких стадий состоит каноническое проектирование ИС?

28. Какие принципы могут использоваться при синтезе функциональной архитектуры ИС?
29. Какие общесистемные свойства желательно обеспечить в процессе проектирования ИС?
30. Какая работа является наиболее важной на стадии рабочего проектирования?
31. Что такое классификатор и как он может использоваться?
32. Какие основные понятия используются при рассмотрении классификации объектов?
33. В чём состоит идея иерархической системы классификации?
34. В чём состоит идея фасетной системы классификации?
35. Каково назначение дескрипторной системы классификации?
36. Каково назначение системы кодирования объектов?
37. Какие системы кодирования используются при проектировании ИС?
38. Какова суть последовательного кодирования объектов?
39. Какова суть параллельного кодирования объектов?
40. Какова суть регистрационного кодирования объектов?
41. Какова суть серийно-порядкового кодирования объектов?
42. Какова цель функционального моделирования предметной области?
43. Какие группы инструментальных средств автоматизации проектирования можно выделить при их классификации по уровню сложности и интегрированности реализуемых проектных работ?
44. Каково назначение IDEF0-диаграмм и DFD?
45. В чём заключаются различия IDEF0-диаграмм и DFD?
46. Какие стандарты образуют семейство DEF?
47. Какие типы диаграмм может содержать IFEF0-модель в BPwin?
48. Что символизируют и как изображаются работы на IDEF0-диаграммах?
49. Какие виды стрелок используются на IDEF0-диаграммах?
50. Каково назначение словаря стрелок в BPwin и системы классификаторов в Ramus?
51. Каким образом осуществляется связывание стрелок при декомпозиции работ в BPwin и Ramus?
52. Какие типы связей работ используются в IDEF0-диаграммах?
53. Каким образом осуществляется ветвление стрелок на два направления в BPwin и Ramus?
54. Каким образом осуществляется слияние стрелок в BPwin и Ramus?
55. Что такое, и каким образом используется туннелирование стрелок в IDEF0-диаграммах?
56. Каким образом идентифицируются блоки и диаграммы в IDEF0-моделях?
57. В чём состоя общие рекомендации по оформлению DFD?
58. Каково назначение IDEF3-описаний?
59. Что такое UOB и UOW в IDEF3-моделях?
60. Что такое функциональная спецификация системы?
61. Какая структура описания функциональных требований в соответствии со стандартом IEEE 830 рекомендуется для использования при проектировании ИС?
62. Какие средства рекомендуется использовать для представления описаний различных уровней ИС?
63. Какие разделы содержит спецификация языка UML?
64. Какова отличительная особенность языка UML?
65. Что такое класс, объект, роль класса в языке UML?
66. Какой класс называется активным?
67. Что такое интерфейс класса?
68. Какие диаграммы входят в группу структурных диаграмм?
69. Какие диаграммы входят в группу диаграмм поведения?

70. Какие диаграммы входят в группу диаграмм взаимодействия?
71. Что показывает и что представляет собой диаграмм классов?
72. Какие отношения могут существовать между классами?
73. Какие существуют ассоциации?
74. Что такое мощность ассоциации и как она изображается на диаграмме?
75. Чем отличается агрегация от композиции?
76. Как можно охарактеризовать связи: обобщение, зависимость, реализация?
77. Что показывает и что представляет собой диаграмм прецедентов?
78. Что такое акторы и прецеденты?
79. Какие отношения возможны в диаграмме прецедентов?
80. Что такое реализация прецедента?
81. Какие элементы содержит диаграмма деятельности UML 1?
82. Как можно сопоставить понятия действие и деятельность?
83. Какие элементы содержит диаграмма деятельности UML 2?
84. В чём состоит различие между диаграммами коммуникации и последовательности?
85. Какая нотация применяется для обозначения взаимодействующих объектов?
86. Что такое связь между объектами?
87. Каков синтаксис вызова метода в UML 1 и в UML 2?
88. Как связаны диаграммы компонентов и диаграммы развёртывания?
89. Какое отношение зависимости называется манифестацией?
90. В виде каких графических моделей обеспечивает UML представление результатов работ ЖЦ ИС?
91. Какая группа UML-диаграмм формирует концептуальную модель ИС?
92. Какая группа UML-диаграмм формирует логическую модель ИС?
93. Для представления каких элементов проекта ИС используются диаграммы компонентов?
94. Каково назначение диаграммы развёртывания?
95. Какие CASE-средства используются для реализации объектно-ориентированного проектирования?
96. Как определяется технология разработки программного обеспечения (ТРПО)?
97. Какие требования предъявляются к современным ТРПО?
98. Какие технологии занимают ведущие позиции на мировом рынке и используются в практике создания ПО отечественными IT-компаниями?
99. Каковы основные принципы RUP – технологии?
100. На какие фазы (стадии) разбивается ЖЦ ПО согласно технологии RUP? Что является результатом каждой стадии?
101. Из каких этапов состоит процесс создания ПО в соответствии с технологией Borland?
102. Какие уровни интеграции выделяются в технологии Borland?
103. В чём состоят базовые принципы RAD?
104. Чем определяется число создаваемых прототипов в технологии RAD?
105. Из каких фаз состоит жизненный цикл ИС при использовании методологии RAD?
106. Каковы ограничения на применение RAD?
107. Что такое типовое проектное решение (ТПР)?
108. Какие классы ТПР выделяют при их классификации?
109. Какие подходы используются для реализации типового проектирования?
110. Что использует параметрически-ориентированное проектирование в качестве механизма адаптации ТПР?
111. Какие корпорации поставляют ТПР для решения широкого круга коммерческих и производственных задач?
112. Какие этапы включает параметрически-ориентированное проектирование?
113. Для чего разрабатывается, и что должна учитывать модель бизнес-процессов пред-

приятия?

114. Как реализуется выбор подходящей ИС из готовых типовых проектных решений?

115. На чём базируется модельно-ориентированное проектирование?

116. Что представляет собой модель бизнес-функций?

117. В чём особенность модели бизнес-процессов?

118. Аспекты понятия модели бизне-объектов?

119. Какие составляющие имеет модель организационной структуры?

120. Что представляет собой модель бизнес-правил?

121. Какова структура типового проектного решения, предназначенного для модельно-ориентированного проектирования ИС?

122. В чём состоит процессно-ориентированное проектирование?

123. Из каких этапов состоит стандартный современный сценарий автоматизации бизнес процессов?

124. В чём состоит идея сервисно-ориентированной архитектуры?

125. С помощью чего, и каким образом осуществляется оркестровка бизнес-процессов в SOA?

126. В чём состоит различие между XML-кодами BPMN и BPEL?

127. Из каких шагов состоит процедура трансформация кода BPMN в код BPEL?

128. Какие понятия воплощает в себе термин «BPEL»?

129. Что представляют собой «оркестровка» и «хореография»?

130. Для каких приложений применима интеграция?

131. Каких членов включает группа исполнителей проекта современной IT-компании, осуществляющей классическое проектирование ИС?

132. В каких фазах жизненного цикла принимают участие, и в чём заключаются функции различных команд исполнителей проекта?

133. Для чего выполняется оценка затрат проекта?

134. Какие известны методы оценки затрат проекта и в чём они заключаются?

135. Из чего складывается стоимость проекта ИС?

136. Из чего состоит цена договора на создание ИС?

137. Что такое качество ИС?

138. В чём состоят принципы управления качеством?

139. Что такое метрики программных проектов?

140. Для чего проводятся измерения внутри программных проектов?

141. Для чего используются и что позволяют создать онтологии?

142. Каков состав онтологий интеллектуальной системы управления программными проектами?

143. Какова архитектура интеллектуальной системы управления IT-проектами?

144. Что такое управление портфелем IT-проектов?

145. Какие портфели создаются для управления портфелем IT-проектов?

146. В чём заключается предложение Писелло при внедрении портфельного подхода в управлении IT?

147. В чём сущность стратегической сетки МакФарлана?

148. Что можно использовать как критерий качества реализации отдельного IT-проекта?

149. Что можно использовать как критерий качества реализации всех проектов портфеля в целом?

150. Что является признаком заполненности портфеля?

4.2. Курсовой проект

В ходе выполнения курсового проекта студенты должны спроектировать программу для заданной предметной области и реализовать проект на изучаемом алгоритмическом языке высокого уровня. Пояснительная записка к проекту должна отражать выполнение работ важнейших этапов жизненного цикла программного обеспечения – Анализ и Синтез, включая: 1) анализ задачи и формулировку требований к создаваемой программе; 2) проектирова-

ние; 3) кодирование (программирование, реализацию); 4) тестирование; 5) отладку.

Во время проектирования необходимо: 1) осуществить выбор методов решения и логических структур данных; 2) обосновать способ реализации используемых структур данных (при необходимости необходимо создать логическую full attributed 3НФ модель базы данных); 3) структурировать создаваемую программу – выделить подсистемы (модули, классы), выбрать архитектуру программы, определить режим управления и взаимодействия компонентов; 4) разработать алгоритмы реализации модулей.

На этапе кодирования должны быть реализованы методы классов и необходимые структуры данных, при необходимости – создана физическая модель базы данных.

Разработку программы необходимо осуществить с использованием средств моделирования, шаблонов проектирования и прагматики используемого языка программирования. В частности, систему классов событийно-ориентированного приложения необходимо создавать с учетом рекомендаций, содержащихся в документации используемой системы программирования.

Выполняя проект необходимо создать UML-модели требований, проектирования и реализации, включая следующие диаграммы: 1) диаграмма бизнес-прецедентов (при необходимости); 2) диаграмма системных прецедентов; 3) диаграмма деятельности и/или автомата; 4) диаграммы взаимодействия (коммуникации и/или последовательности); 5) диаграмма классов; 6) диаграмма компонентов; 7) диаграмма развёртывания.

Некоторые из создаваемых диаграмм могут декомпозироваться, при этом возникает не одна, а несколько диаграмм конкретного вида. Диаграмма классов должна содержать не менее трех тематических пакетов (сущности, граничные классы и управляющие классы).

Диаграмма компонентов должна содержать три модели: модель исходного кода, модель исполняемого кода и модель артефактов, поставляемых заказчику.

Тема курсового проекта формулируется по схеме:

Разработка информационной системы [заданной предметной области]

где вместо словосочетания [заданной предметной области] указывается конкретная предметная область – название предприятия или базовая функция ИС. Например:

Разработка информационной системы автовокзала «Центральный» г. Рязани

Разработка информационной системы для контроля знаний по языку UML

В процессе выполнения проекта осуществляется промежуточная аттестация по следующим этапам проектирования.

1. Создание модели требований. Студент предъявляет модель требований, включающую следующие элементы:
   - аспект функциональности

1) UML-диаграмма бизнес-прецедентов;
2) UML-диаграмма системных прецедентов;
3) спецификация бизнес-прецедентов;
4) спецификация системных прецедентов;
   - аспект данных

5) пакет классов-сущностей диаграммы классов;
   - аспект поведения

6) пакет граничных классов диаграммы классов.

2. Создание первой части модели проектирования. Студент предъявляет первую часть модели проектирования, включающую следующие элементы:
   - аспект функциональности

1) UML-диаграммы детализации системных прецедентов (при необходимости);
2) спецификации прецедентов диаграмм детализации (при наличии диаграмм детализации системных прецедентов);
3) пакет управляющих классов диаграммы классов;
   - аспект данных

4) дополненный пакет классов-сущностей диаграммы классов (входные и выходные параметры методов управляющих классов);
   - аспект поведения
5) дополненный пакет граничных классов диаграммы классов (при наличии диаграмм детализации системных прецедентов);
6) описания форм определенных на текущий момент граничных классов;
7) диаграммы деятельности и/или автоматов, алгоритмически реализующие определенные на текущий момент прецеденты системы.

3. Создание второй части модели проектирования. Студент предъявляет вторую часть модели проектирования, включающую следующие элементы:
   - аспект данных

1) логическая full attributed 3НФ модель базы данных (если база создается);
   - аспект поведения
2) диаграммы коммуникации и/или последовательности на уровне спецификаций и/или экземпляров, представляющие роли и/или объекты классов, участвующие в реализации прецедентов и/или методов классов;
3) описания форм всех граничных классов;
   - аспект структуризации
4) диаграммы коммуникации на уровне спецификаций, представляющие роли классов, участвующие в реализации других классов;

4. Создание модели реализации. Студент предъявляет модель реализации, включающую следующие элементы:
   - аспект структуризации

1) диаграммы компонентов, представляющие модели исходного и исполняемого кодов, а также модель артефактов, поставляемых заказчику;
2) диаграмма развертывания.

4.3. Вопросы к экзамену по дисциплине

1. Назначение и виды ИС. Понятие информационной системы.
2. Классификация ИС по различным признакам. Классификация ИС предприятия.
3. Структура ИС. Состав функциональных и обеспечивающих подсистем.
4. Функциональные подсистемы ИС. Обеспечивающие подсистемы ИС.
5. Проектирование ИС: быстрый взгляд. Инвариантные составляющие жизненного цикла ИС.
6. Методологии и технологии создания ИС. Модели и процессы жизненного цикла ИС.
7. Понятие и модели жизненного цикла ИС. Процессы и этапы жизненного цикла ИС.
8. Процессы жизненного цикла согласно ISO/IEC 12207 (основные, вспомогательные, организационные).
9. Процессы жизненного цикла согласно ISO/IEC 15288 (договорные, процессы предприятия, проектные, технические, специальные).
10. Стадии создания ИС. Стадии создания автоматизированных систем по ГОСТ 34.601 – 90.
11. Стадии создания ИС согласно ISO/IEC 15288.
12. Методологии и технологии проектирования ИС. Основные понятия. Классификация технологий проектирования ИС.
13. Методы анализа предметной области. Методы структурного анализа предметной области.
14. Методы объектно-ориентированного анализа предметной области.
15. Современное моделирование бизнес-процессов как средство автоматизации изложения требований.

16. Определение бизнес-процесса. Современная концепция процессного управления.
17. Нотация BPMN (Business Process Modeling Notation). Элементы BPMN. Применение BPMN.
18. Прототип системы как механизм поддержки процесса формирования технического задания.
19. Методы анализа информационных потребностей.
20. Стадии и состав работ канонического проектирования ИС. Понятие канонического проектирования.
21. Содержание документов «Технико-экономическое обоснование проекта» и «Техническое задание на создание ИС».
22. Практически сложившаяся система стадий и этапов проекта ИС.
23. Эскизный и технический проекты. Рабочий проект.
24. Классификация объектов в ИС. Первичные определения. Типы систем классификации.
25. Иерархическая система классификации. Фасетная система классификации.
26. Выбор типа системы классификации. Дескрипторная система классификации.
27. Система кодирования. Общие понятия. Классификационное кодирование.
28. Регистрационное кодирование.
29. Классификация видов информации в ИС. Основные признаки информации, используемой в ИС.
30. Элементы иерархичности в фасетной классификации информации.
31. Классификационное кодирование видов информации в ИС.
32. Общие сведения о функционально-ориентированном проектировании.
33. Цель моделирования предметной области. Методологии и инструментальные средства моделирования.
34. Методология SADT и семейство стандартов IDEF.
35. Стандарты IDEF. Методология моделирования IDEF0.
36. Модель IDEF0. Область моделирования (Scope). Цель моделирования (Purpose). Точка зрения (Viewpoint).
37. Типы диаграмм IDEF0. Деятельности (работы) в IDEF0-диаграммах.
38. Стрелки в IDEF0-диаграммах.
39. Диаграмма декомпозиции и ICOM-коды. Словарь стрелок.
40. Система классификаторов. Связывание стрелок при декомпозиции работ.
41. Внутренние связи функциональных блоков.
42. Разветвления и параметры стрелок. Слияние стрелок.
43. Туннелирование стрелок. Противоречие туннелирования стрелок базовому принципу IDEF0.
44. Идентификация функциональных блоков и диаграмм. Общие рекомендации по конструированию диаграмм.
45. Назначение DFD. Элементы диаграмм потоков данных.
46. Идентификация элементов DFD. Пример диаграммы в нотации DFD.
47. Рекомендации по оформлению DFD.
48. Описание процессов в нотации IDEF3. Назначение IDEF3-описаний.
49. Элементы IDEF3-диаграмм. Парность перекрестков в IDEF3-диаграммах.
50. Классы моделей: AS-IS, TO-BE, SHOULD-BE.
51. Функциональные спецификации. Понятие функциональной спецификации. Стандарт IEEE 830.
52. Описание структуры системы. Уровни описания структуры ИС.
53. Структура бизнес-функций. Представление архитектурных решений.
54. Язык UML: основные изобразительные средства
55. Назначение UML. История UML. Основные изобразительные средства.
56. Архитектурные паттерны и их использование в проектировании.

57. Использование модели предметной области в задаче.
58. Связи между пакетами UML и их использование в представлении архитектуры.
59. Диаграмма классов (Class diagram).
60. Диаграмма прецедентов (Use case).
61. Диаграмма деятельности (Activity diagram).
62. Диаграмма коммуникации (Communication diagram).
63. Диаграмма последовательности (Sequence diagram).
64. Диаграмма компонентов (Component diagram).
65. Диаграмма развёртывания (Deployment diagram).
66. Бизнес-моделирование, формулировка требований, проектирование, реализация.
67. От бизнес-модели к системной диаграмме прецедентов.
68. Разработка диаграммы классов.
69. Разработка моделей базы данных.
70. Представление физической реализации системы.
71. CASE-средства для объектно-ориентированного проектирования. Исторический лидер объектно-ориентированных CASE-средств. Альтернативы Rational Rose.
72. Понятия семантической целостности UML-модели и семантического единства UML-диаграмм.
73. Смысловое единство пар диаграмм: прецедентов – классов; прецедентов – деятельности/автоматов; прецедентов – последовательности/коммуникаций; последовательности – классов.
74. Отображение элементов диаграмм модели проектирования в элементы диаграмм модели реализации.
75. Специфика процессно-ориентированного проектирования. онцепция сервисно-ориентированной архитектуры ИС (SOA).
76. BPEL – инструмент оркестровки бизнес-процессов.
77. От BPMN к BPEL. нтеграция приложений: оркестровка и хореография.
78. Состав обеспечивающих подсистем.
79. Технологии разработки программного обеспечения ИС. Основные понятия.
80. Технология RUP (Rational Unified Process).
81. Технология Oracle.
82. Технология Borland.
83. Технология Computer Associates.
84. Технология Microsoft Solution Framework (MSF).
85. Проектирование информационного обеспечения.
86. Проектирование технического обеспечения.
87. Проектирование организационного обеспечения.
88. Требования к математическому и лингвистическому обеспечению.
89. Прототипное проектирование ИС.
90. RAD-технология. Фазы RAD-разработки. Ограничения на применение RAD.
91. Инструментальные средства RAD-технологии.
92. Типовое проектирование ИС. Концепция типового проектирования.
93. Параметрически-ориентированное проектирование.
94. Модельно-ориентированное проектирование.
95. Схема организации работ по проектированию ИС. Оценка затрат проекта информационной системы. Цели оценки затрат.
96. Стоимость времени и структура затрат в современных индустриальных проектах.
97. Цена проекта создания (приобретения) ИС.
98. Основы менеджмента качества ИС. Организация системы управления IT-проектами.
99. Проблемы: дефицит сроков, фондов и компетенций. Стандарты и модели управления жизненным циклом ИС.
100. Онтологии как средство формализации знаний в системах управления IT-

проектами.

101. История появления термина портфолио IT-проектов. Суть и преимущества управления портфелем IT-проектов.
102. Реализация управления портфелем IT-проектов и его сравнение с системой сбалансированных показателей.
103. Матрица МакФарлана. План игры управления портфелем IT-проектов.

Основная учебная литература

1. Белов В.В., Чистякова В.И. Проектирование информационных систем: учебник – М. : КУРС, 2018. – 400 с. ISBN 978-5-906923-53-0 (КУРС) (45 экз. в БФ РГРТУ).

2. Белов В.В., Чистякова В.И. Проектирование информационных систем: учебник для студ. учреждений высш. образования / Под ред. В.В. Белова. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия, 2015. – 352 с. (Сер. Бакалавриат). ISBN 978-5-4468-2440-3 (132 экз. в БФ РГРТУ)

3. Введение в программную инженерию: Учебник / В.А. Антипов, А.А. Бубнов, А.Н. Пылькин, В.К. Столчнев. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. – 336 с. (40 экз. в БФ РГРТУ).

Дополнительная литература

4. Программная инженерия: Учебник / В.А. Антипов, А.А. Бубнов, А.Н. Пылькин. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 288 с. (50 экз. в БФ РГРТУ).

5. Разработка и анализ требований к программному обеспечению: Учебник / А.А. Бубнов, С.А. Бубнов, К.А. Майков. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018. – 176 с. (40 экз. в БФ РГРТУ).

6. Иванов, Денис Юрьевич. Унифицированный язык моделирования UML [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов по направлению подготовки "Системный анализ и управление" / Д.Ю. Иванов, Ф.А. Новиков; Санкт-Петербургский государственный политехн. ун-т. – Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,83 Мб). – Санкт-Петербург, 2011. – Загл. с титул. экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). – Текстовый документ. – Adobe Acrobat Reader 7.0. Доступно по URL:http://elib.spbstu.ru/dl/2962.pdf, http://elib.spbstu.ru/dl/2962.pdf/download/2962.pdf

7. Орлов С.А. Программная инженерия. Технологии разработки программного обеспечения: Учебник для вузов. –5-е изд. обновл. и доп. Стандарт третьего поколения. – СПб.: Питер, 2016. – 640 с. Электрон. текстовые дан. (1 файл : 37,58 Мб). — Текстовый документ. — Adobe Acrobat Reader, Internet Explorer. Доступно по URL https://www.twirpx.com/file/2378219/.

5. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система «Лань». – Режим доступа: с любого компьютера РГРТУ без пароля. – URL: https://e.lanbook.com/
2. Электронно-библиотечная система «IPRbooks». – Режим доступа: с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети Интернет по паролю. – URL: https://iprbookshop.ru/.
3. Электронная библиотека РГРТУ. – URL: http://weblib.rrtu/ebs.
4. Научная электронная библиотека eLibrary. – URL: http//e.lib/vlsu.ru/www.uisrussia.msu.ru/elibrary.ru
5. Библиотека и форум по программированию. – URL: http://www.cyberforum.ru
6. Национальный открытый университет ИНТУИТ. – URL: http://www.intuit.ru/
7. Информационно-справочная система. – URL: http://window.edu.ru

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СОГЛАСОВАНО **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Овечкин Геннадий Владимирович, Заведующий кафедрой ВПМ **03.11.26** 22:31 (MSK) Простая подпись