Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 04.10.2023 17:00:43
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
«Информационные технологии»
_____/Д.Г.Демидов/
«16» мая 2022

Рабочая программа дисциплины

«Основы моделирования информационных процессов»

Направление подготовки
09.03.03 «Прикладная информатика»

Профиль подготовки
«Корпоративные информационные системы»

Квалификация (степень) выпускника:
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Москва 2022 г.

Рабочая программа дисциплины «Основы моделирования информационных процессов» составлена в соответствии с федеральным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Заведующий кафедрой «Инфокогнитивные технологии»:

к.т.н., доцент /Е.А.Пухова /

Согласовано:

Руководитель образовательной программы:

_____ /М.В.Даньшина/

Программу составили:

ст.преподаватель_____ / В.М.Чернова/

ст.преподаватель _____ / И.В.Кулибаба /

1. Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Основы моделирования информационных процессов» относится:

● усвоение теоретических, методических и технологических основ моделирования современных информационных процессов,

● освоение общих принципов работы,

● получение практических навыков моделирования информационных процессов для решения прикладных задач.

К **основным задачам** дисциплины «Основы моделирования информационных процессов» относятся:

● ознакомление с теоретическими основами моделирования информационных процессов;

● определение понятия и структуры проекта информационной системы;

● определение требований к эффективности и надежности проектных решений;

определение основных компонентов технологии проектирования информационных систем, методов и средств проектирования информационных систем.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Основы моделирования информационных процессов» относится к числу учебных дисциплин формируемые участниками образовательных отношений основной образовательной программы.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В обязательной части:

Документирование этапов жизненного цикла ИС;

Базы данных.

В части формируемой участниками образовательных отношений:

- Основы тестирования;
- Структурное проектирование;
- Основы веб-технологии;
- Основы разработки КИС;
- Проектирование пользовательского интерфейса;
- Инженерия требований;
- Объектно-ориентированное проектирование.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1.	Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-1.1 Знает: методологию и технологии проектирования информационных систем; проектирование обеспечивающих подсистем. ПК-1.2. Умеет: создавать, модифицировать и сопровождать информационные системы для решения задач бизнес-процессов и организационного управления; проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания информационных систем ПК-1.3. Владеет: методами создания и сопровождения информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы продукта; методологией и технологией проектирования информационных систем, проектирования обеспечивающих подсистем
ПК-2.	Способен осуществлять управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	ПК-2.1. Знает: программное обеспечение для управления проектами; методы и средства организации и управления ИС на всех стадиях жизненного цикла; методы управления IT-проектами. ПК-2.2. Умеет: выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС, оценивать качество и затраты проекта; определять параметры проекта, разрабатывать планы управления проектом в области ИТ в условиях штатной работы проекта; уточнять содержание и состав работ; планировать различные аспекты проекта (содержание, структура, качество); управлять рисками проекта; оценивать трудоемкость и сроки разработки ПО. ПК-2.3. Владеет: специализированным программным обеспечением для ведения проекта; работы с инструментальными

		средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов
ПК-3.	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-3.1. Знает методы и приемы формализации задач; методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования программных интерфейсов; методы и средства проектирования баз данных; методы и средства проектирования программных интерфейсов. ПК-3.2. Умеет проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений. ПК-3.3. Владеет современным инструментарием и средами разработки программного кода; современным инструментарием и средами проектирования программного кода, методами тестирования ПО.
ПК-5.	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	ПК-5.1. Знает: методы тестирования; способы масштабирования информационных систем для учета их при логическом проектировании. ПК5.2. Умеет: формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей; разрабатывать технико-экономическое обоснование; декомпозировать функции на подфункции; алгоритмизировать деятельность; разрабатывать модели концептуальной, функциональной и логической архитектуры системы. ПК-5.3. Владеет: навыками концептуального, функционального и логического проектирования; средствами автоматизации проектирования ПО, навыками проектирования схемы последовательностей, состояний и взаимодействий компонентов системы.

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часов (из них 90 часов – самостоятельная работа студентов).

Дисциплина проводиться на первом курсе во **втором** семестре, 54 часа лабораторных занятий студентов.

Форма промежуточной аттестации: **экзамен.**

Разделы дисциплины «Основы моделирования информационных процессов» изучаются на первом курсе во **втором семестре**: лабораторные занятия – 4 часа в неделю (72 часов), форма контроля - экзамен.

Структура и содержание дисциплины «Основы моделирования информационных процессов» по срокам и видам работы отражены в Приложении 1.

Содержание разделов дисциплины

Введение

Предмет, задачи и содержание дисциплины. Основные этапы развития дисциплины. Структура курса, его место и роль в подготовке специалиста, связь с другими дисциплинами.

Раздел 1. Моделирование бизнес-процессов средствами BPwin

Тема 1.1. Изучение процесса моделирования в среде BPwin, в том числе: Инструментальная среда Bpwin. Построение модели IDEF0. Диаграммы дерева узлов и FEO. Построение модели IDEF0

Тема 1.2. Изучение процесса моделирования в среде BPwin, в том числе: Каркас диаграммы. Слияние и расщепление моделей. Создание отчетов в Bpwin. Построение и работа с моделями по заданию.

Раздел 2. Диаграммы потоков данных в BPwin

Тема 2.1. Изучение процесса моделирования в среде BPwin, в том числе: Стоимостный анализ. Свойства, определяемые пользователем (UDP). Диаграммы потоков данных. Метод описания процессов IDEF3. Имитационное моделирование. Проведение стоимостного анализа. Построение диаграммы потоков данных. Описание процессов методом IDEF3. Проведение имитационного моделирования.

Раздел 3. Моделирование информационного обеспечения

Тема 3.1 Изучение процесса отображения модели данных в инструментальном средстве ERwin: Документирование модели. Масштабирование. Проведение документирования модели. Анализ масштабирования.

Раздел 4. Создание логической и физической модели данных

Тема 4.1. Изучение процесса построения логической модели данных: Уровни логической модели. Сущности и атрибуты. Связи. Типы сущностей и иерархия наследования. Ключи. Нормализация данных. Построение логической модели данных.

Тема 4.2. Изучение процесса построения физической модели данных: Создание физической модели. Индексы. Триггеры и хранимые процедуры. Построение физической модели данных.

Раздел 5. Проектирование хранилищ данных

Тема 5.1. Изучение процесса проектирования хранилищ данных: Вычисление размера БД. Прямое и обратное проектирование. Построение хранилища данных.

Раздел 6. Генерация кода клиентской части с помощью ERwin

Тема 6.1. Изучение процесса генерации кода в ERwin: Расширенные атрибуты. Генерация кода в Visual Basic. Создание отчетов. Генерация словарей. Построение модели. Генерация кода. Создание отчетов в ERwin.

Раздел 7. Проектирование ИС с применением UML

Тема 7.1. Изучение UML диаграмм: Модель бизнес-прецедентов. Модель бизнес-объектов. Разработка модели бизнес-прецедентов. Разработка модели бизнес-объектов.

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

Методика преподавания дисциплины «Основы моделирования информационных процессов» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков у обучающихся:

- выполнение лабораторных работ в лабораториях вуза;
- индивидуальные и групповые консультации студентов преподавателем;
- посещение профильных конференций и работа на мастер-классах экспертов и специалистов в веб-технологиях, веб-разработке, Интернет-маркетинге и других профессиональных областях.

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов состоит из подготовки к выполнению и защите лабораторных работ, а также подготовки к промежуточной аттестации во время экзаменационной сессии и составляет 50%.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций.

● Во втором семестре: выполнение лабораторных работ, экзамен.

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Основы моделирования информационных процессов»

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-1.	Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
ПК-2.	Способен осуществлять управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров
ПК-3.	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение
ПК-5.	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины, описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине «Основы моделирования информационных процессов».

ПК-1 Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
ПК-1.1 Знает: методологию и технологии проектирования информационных систем; проектирование обеспечивающих подсистем. ПК-1.2. Умеет: создавать, модифицировать и сопровождать информационные системы для решения задач бизнес-процессов и организационного управления; проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания информационных систем ПК-1.3. Владеет: методами создания и сопровождения информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы продукта; методологией и технологией проектирования информационных систем, проектирования обеспечивающих подсисте**м**	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие материалу дисциплины знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины .	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций. Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-2. Способен осуществлять управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров				
ПК-2.1. Знает: программное	Обучающийся демонстрирует	Обучающийся демонстрирует	Обучающийся демонстрирует	Обучающийся демонстрирует

обеспечение для управления проектами; методы и средства организации и управления ИС на всех стадиях жизненного цикла; методы управления IT-проектами. ПК-2.2. Умеет: выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС, оценивать качество и затраты проекта; определять параметры проекта, разрабатывать планы управления проектом в области ИТ в условиях штатной работы проекта; уточнять содержание и состав работ; планировать различные аспекты проекта (содержание, структура, качество); управлять рисками проекта; оценивать трудоемкость и сроки разработки ПО. ПК-2.3. Владеет: специализированным программным обеспечением для ведения проекта; работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов	полное отсутствие или недостаточное соответствие материалу дисциплины знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины .	неполное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	частичное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций. Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	полное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-3. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение				
ПК-3.1. Знает методы и приемы формализации задач; методы и средства проектирования	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих

программного обеспечения; методы и средства проектирования программных интерфейсов; методы и средства проектирования баз данных; методы и средства проектирования программных интерфейсов. ПК-3.2. Умеет проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений. ПК-3.3. Владеет современным инструментарием и средами разработки программного кода; современным инструментарием и средами проектирования программного кода, методами тестирования ПО.	соответствие материалу дисциплины знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины .	знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	знаний, указанных в индикаторах компетенций. Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-5. Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности				
ПК-5.1. Знает: методы тестирования; способы масштабирования информационных систем для учета их при логическом проектировании. ПК5.2. Умеет: формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей; разрабатывать технико-	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие материалу дисциплины знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины. Допускаются значительные ошибки, проявляется	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций. Но допускаются незначительные ошибки, неточности,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины. Свободно оперирует приобретенными

экономическое обоснование; декомпозировать функции на подфункции; алгоритмизировать деятельность; разрабатывать модели концептуальной, функциональной и логической архитектуры системы. ПК-5.3. Владеет: навыками концептуального, функционального и логического проектирования; средствами автоматизации проектирования ПО, навыками проектирования схемы последовательностей, состояний и взаимодействий компонентов системы.	.	недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	затруднения при аналитических операциях.	знаниями.

Шкала оценивания результатов промежуточной аттестации и её описание:

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все **обязательные условия подготовки студента к промежуточной аттестации**, предусмотренные программой дисциплины. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков показателям, приведенным в таблицах, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при переносе знаний и умений на новые, нестандартные задачи.
Хорошо	Выполнены все **обязательные условия подготовки студента к промежуточной аттестации**, предусмотренные программой дисциплины. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков показателям, приведенным в таблицах, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками. В то же время при ответе допускает несущественные погрешности, задачи решает с недочетами, не влияющими на общий ход решения.
Удовлетворительно	Выполнены все **обязательные условия подготовки студента к промежуточной аттестации**, предусмотренные программой дисциплины. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков показателям, приведенным в таблицах, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками. Но показывает неглубокие знания, при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, в решении задач могут содержаться грубые ошибки. Для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы.
Неудовлетворительно	Не выполнены **обязательные условия подготовки студента к промежуточной аттестации**, предусмотренные программой дисциплины, ИЛИ студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями.

Фонды оценочных средств представлены в приложении 2 к рабочей программе.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем: учебник [Электронный ресурс]

Ипатова Э. Р., Ипатов Ю. В.
Флинта 2008 г.
http://www.knigafund.ru/books/179455
2. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]
Грекул В. И., Коровкина Н. Л., Денищенко Г. Н.
Интернет-Университет Информационных Технологий 2005 г.
http://www.knigafund.ru/books/178846
3. Королькова А.В., Кулябов Д.С. Моделирование информационных процессов: учебное пособие. М. : РУДН, 2014. 192 с. : ил.
4. Грекул В.И., Денищенко Г.Н. Коровкина Н.Л. Проектирование информационных систем. - Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, 2008. - 308 с.- http://www.intuit.ru/department/se/devis/

б) дополнительная литература:

1. Проектирование информационных систем и баз данных: учебное пособие [Электронный ресурс]
Стасышин В. М.
НГТУ 2012 г.
http://www.knigafund.ru/books/185432
2. Информационные системы: теоретические предпосылки к построению: учебное пособие [Электронный ресурс]
Милехина О. В., Захарова Е. Я., Титова В. А.
НГТУ 2014 г.
http://www.knigafund.ru/books/185854
3. Губарь Ю.В. Введение в математическое моделирование. - Интернет-университет информационных технологий — ИНТУИТ.ру. - 2007. - http://www.intuit.ru/department/calculate/intromathmodel/

в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:

1. Microsoft Visual Studio 2017.
2. Текстовый редактор (например, MS Word).

8. Материально - техническое обеспечение дисциплины

Лабораторные работы и самостоятельная работа студентов должны проводиться в специализированной аудитории, оснащенной современной оргтехникой и персональными компьютерами с программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала. Число рабочих мест в аудитории должно быть достаточным для обеспечения индивидуальной работы

студентов. Рабочее место преподавателя должно быть оснащены современным компьютером с подключенным к нему проектором на настенный экран, или иным аналогичным по функциональному назначению оборудованием.

Лекционные занятия должны проводиться в специализированных аудиториях с комплектом мультимедийного оборудования и/или доской для записей материалов. Число рабочих мест в аудитории должно быть достаточным для обеспечения индивидуальной работы студентов.

Возможность доступа в интернет.

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Изучение дисциплины осуществляется в строгом соответствии с целевой установкой в тесной взаимосвязи учебным планом. Основой теоретической подготовки студентов являются аудиторные занятия, лекции, лабораторные работы.

В процессе самостоятельной работы студенты закрепляют и углубляют знания, полученные во время аудиторных занятий, дорабатывают конспекты и записи, готовятся к проведению и обрабатывают результаты лабораторных работ, готовятся к промежуточной аттестации, а также самостоятельно изучают отдельные темы учебной программы.

На занятиях студентов, в том числе предполагающих практическую деятельность, осуществляется закрепление полученных, в том числе и в процессе самостоятельной работы, знаний. Особое внимание обращается на развитие умений и навыков установления связи положений теории с профессиональной деятельностью будущего специалиста.

Самостоятельная работа осуществляется индивидуально. Контроль самостоятельной работы организуется в двух формах:

- самоконтроль и самооценка студента;
- контроль со стороны преподавателей (текущий и промежуточный).

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность компетенций;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

10. Методические рекомендации для преподавателя

Рекомендуемые образовательные технологии: лабораторно-практические занятия, самостоятельная работа студентов (в том числе выполнение индивидуального задания), тестирование, выполнение контрольных (самостоятельных) работ.

Подробное содержание отдельных разделов дисциплины представлено в п. 4 рабочей программы.

Структура и последовательность проведения лабораторно-практических занятий по дисциплине представлены в приложении 1 к настоящей рабочей программе.

Целесообразные к применению в рамках дисциплины образовательные технологии изложены в п.10 настоящей рабочей программы.

Примерные варианты заданий для промежуточного контроля и перечень вопросов к зачету по дисциплине представлены в соответствующих подпунктах приложения 2 к рабочей программе.

Перечень основной и дополнительной литературы и нормативных документов, необходимых в ходе преподавания дисциплины «Основы тестирования», приведен в п. 7 настоящей рабочей программы. Преподавателю следует ориентировать обучающихся на использование при подготовке к промежуточной и итоговой аттестации по дисциплине материалов из описания лабораторных работ и ЭОР.

При проведении занятий рекомендуется использование активных аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой, в том числе выполнение индивидуальных заданий в лабораторных работах.

Программу составили:
И.В.Кулибаба
В.М.Чернова

Приложение 1.

Структура и содержание дисциплины «Основы моделирования информационных процессов»
09.03.03 – «Прикладная информатика»

№ п/п	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость в часах				Виды самостоятельной работы обучающихся					Формы аттестации	
				Л	П/С	Лаб	СРС	КР	КП	РГР	Реферат	К/Р	Э	З
1.	Лабораторная работа №1 «Моделирование бизнес-процессов средствами BPwin» Построение модели IDEF0	2	1-2			6	10							
2.	Лабораторная работа №2 «Моделирование бизнес-процессов средствами BPwin» Построение и работа с моделями по заданию	2	3-4			6	10							
3.	Лабораторная работа №3 «Диаграммы потоков данных в BPwin» Диаграммы потоков данных DFD. Метод описания процессов IDEF3. Имитационное моделирование.	2	5-6			6	10							
4.	Лабораторная работа №4 «Моделирование информационного обеспечения» Документирование модели. Масштабирование	2	7-8			6	10							

№ п/п	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость в часах				Виды самостоятельной работы обучающихся					Формы аттестации	
				Л	П/С	Лаб	СРС	КР	КП	РГР	Реферат	К/Р	Э	З
5.	Лабораторная работа №5 «Создание логической модели данных» Построение логической модели данных	2	9-10			6	10							
6.	Лабораторная работа №6 «Создание физической модели данных»	2	11-12			6	10							
7.	Лабораторная работа №7 «Проектирование хранилищ данных»	2	13-14			6	10							
8.	Лабораторная работа №8 «Генерация кода клиентской части с помощью ERwin» Расширенные атрибуты. Генерация кода в Visual Basic. Создание отчетов. Генерация словарей	2	15-16			6	10							
9.	Лабораторная работа №9 «Проектирование ИС с применением UML» Модель бизнес-прецедентов. Модель бизнес-объектов	2	17-18			6	10							
10.	***Форма промежуточной аттестации***												**Э**	
	Итого в семестр	**2**				**54**	**90**							

Приложение 2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
профиль подготовки «Корпоративные информационные системы» Форма обучения: очная

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Основы моделирования информационных процессов

Состав:

1. **Показатель уровня сформированности компетенций.**
2. **Перечень оценочных средств.**
3. **Оформление и описание оценочных средств.**

Москва, 2022

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

«Основы моделирования информационных процессов»

ФГОС ВО 09.03.03 «Прикладная информатика» профиль подготовки
«Корпоративные информационные системы»

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **общепрофессиональные компетенции**:

Компетенции		**Перечень компонентов**	**Технология формирования компетенций**	**Форма оценочного средства****	**Степени уровней освоения компетенций**
Индекс	**Индекс**				
ПК-1.	Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-1.1 Знает: методологию и технологии проектирования информационных систем; проектирование обеспечивающих подсистем. ПК-1.2. Умеет: создавать, модифицировать и сопровождать информационные системы для решения задач бизнес-процессов и организационного управления; проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания информационных систем ПК-1.3. Владеет: методами создания и сопровождения информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы продукта; методологией и технологией проектирования информационных систем, проектирования обеспечивающих подсистем	Лабораторные работы, самостоятельная работа	УО П Зачет	**БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ:** способность выполнять полученное задание, применяя полученные знание и умения на практике, владеть соответствующими индикаторами компетенции при выполнении задания. **ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ:** способность выполнять полученное задание и решать самостоятельно сформированные задачи, применяя полученные знание и умения на практике. Уверенно владеть соответствующими индикаторами компетенции при выполнении задания,
ПК-2.	Способен осуществлять управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных	ПК-2.1. Знает: программное обеспечение для управления проектами; методы и средства организации и управления ИС на всех стадиях жизненного цикла; методы управления IT-проектами. ПК-2.2. Умеет: выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС, оценивать качество и затраты проекта; определять параметры проекта, разрабатывать планы управления проектом в области ИТ в условиях штатной работы проекта; уточнять			

	параметров	содержание и состав работ; планировать различные аспекты проекта (содержание, структура, качество); управлять рисками проекта; оценивать трудоемкость и сроки разработки ПО. ПК-2.3. Владеет: специализированным программным обеспечением для ведения проекта; работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов			комбинировать их между собой и с индикаторами других компетенций для достижения проектных результатов.
ПК-3.	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-3.1. Знает методы и приемы формализации задач; методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования программных интерфейсов; методы и средства проектирования баз данных; методы и средства проектирования программных интерфейсов. ПК-3.2. Умеет проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений. ПК-3.3. Владеет современным инструментарием и средами разработки программного кода; современным инструментарием и средами проектирования программного кода, методами тестирования ПО.			
ПК-5.	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	ПК-5.1. Знает: методы тестирования; способы масштабирования информационных систем для учета их при логическом проектировании. ПК5.2. Умеет: формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей; разрабатывать технико-экономическое обоснование; декомпозировать функции на подфункции; алгоритмизировать деятельность; разрабатывать модели концептуальной, функциональной и логической архитектуры системы. ПК-5.3. Владеет: навыками концептуального,			

		функционального и логического проектирования; средствами автоматизации проектирования ПО, навыками проектирования схемы последовательностей, состояний и взаимодействий компонентов системы.			

**- Сокращения форм оценочных средств см. в приложении 2 к РП.

2.Перечень оценочных средств

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Устный опрос / собеседование, (УО)	Средство контроля, организованное как презентация обучающимся результатов выполнения Курсового проекта с демонстрацией наглядных материалов и ответов на вопросы педагогических работников (работника) на тему доклада, теме, проблеме и т.п.	Контрольные вопросы
2	Проект (П)	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Типовое практическое задание

3.Оформление и описание оценочных средств Задание экзамена.

Задание зачета выполняется студентом индивидуально, по итогам изучения дисциплины или ее части. При этом достижение порогового результата работы над заданием зачета соответствует описанному в п. 3 данного документа этапу освоения соответствующих компетенций на базовом или продвинутом уровне.

Базовый уровень: способность выполнять полученное задание, применяя полученные знание и умения на практике, владеть соответствующими индикаторами компетенции при выполнении задания.

Продвинутый уровень: способность выполнять полученное задание и решать самостоятельно сформированные задачи, применяя полученные знание и умения на практике. Уверенно владеть соответствующими индикаторами

компетенции при выполнении задания, комбинировать их между собой и с индикаторами других компетенций для достижения проектных результатов.

Форма задания зачета выбирается преподавателем и утверждается на заседании кафедры. Зачет может проходить в следующих формах и с использованием следующих оценочных средств.

Форма	Представление оценочного средства в ФОС
Устная	Банк контрольных вопросов, соответствующих отдельным темам дисциплины (см. п. 4 настоящего документа). Вопросы формируют билет с вопросами на зачет (см. ниже), состоящий из теоретических вопросов и практических заданий (типовые практические задания представлены ниже). Билеты, включая вопросы и практические задания, формируются преподавателем и утверждаются на заседании кафедры. В них могут быть включены дополнительные контрольные вопросы и задания, не требующие у студентов наличия не формируемых данной дисциплиной компетенций или более высоких этапов сформированности формируемых. Для ответа на каждый вопрос и для решения любого практического задания студент должен находится на требуемом для данной дисциплине уровне сформированности всех соответствующих ей компетенций: каждый вопрос и задание проверяет уровень сформированности всех соответствующих данной дисциплине компетенций.

Список вопросов к защите лабораторных работ

1. Два стиля моделирования бизнес-процессов: аналитическое моделирование и моделирование исполняемой модели.
2. Определения процесса различных школ. Компоненты процесса. Детализация процесса. Цели процесса. Организация как совокупность процессов. Подчинение процессов стратегии.
3. Документирование процессов. Цели описания процессов. Идентификация процессов. Варианты описания процессов.
4. Детализация процесса. Классификация процессов.
5. Владелец процесса. Входы и выходы процесса; поставщики и потребители процесса. Ресурсное окружение процесса. Границы и интерфейсы процесса.
6. Свойства процесса. Мониторинг и измерение процессов.
7. Определение метрики процесса. Диаграмма метрики процесса. Примеры метрик. Ключевые показатели результативности. Метрики и ключевые показатели результативности. Точки контроля и измерений.
8. Характеристика процессов, находящиеся на разных уровнях модели зрелости согласно модели CMMI. Международные и российские стандарты по менеджменту качества. Серия стандартов ИСО 9000.
9. Основные принципы системного подхода. Понятия системы, её свойства. Организация как система. Системный анализ и синтез.
10. Структурный анализ и проектирование. Методология SADT: история, идея, модель и система; цель, точка зрения, субъект; иерархия диаграмм; графическая нотация SADT; топология допустимых связей.

11. Этапы процесса моделирования SADT. Функциональная модель процесса моделирования SADT.
12. Рецензирование диаграмм и моделей. Цикл автор-читатель.
13. Сбор информации о моделируемом процессе. Источники информации. Стратегии извлечения информации из источников.
14. Типы опросов для сбора информации о моделируемом процессе. Процесс опроса.
15. Проблема деления процесса на подпроцессы.
16. Стратегии декомпозиции: по функциям, декомпозиция на стабильные подсистемы, стратегия декомпозиции по жизненному циклу, декомпозиция по физическому процессу.
17. Выбор стратегии декомпозиции. Критерии завершения декомпозиции.
18. Семейство методологий IDEF. Стандарт функционального моделирования IDEF0. Методология IDEF3. Два метода IDEF3: PFD (Process Flow Description) и OSTD (Object State Transition Description).
19. Методология DFD (Data Flow Diagram).
20. Методологии объектно-ориентированного подхода (UML, RUP).
21. Методология ARIS, ориентированная на бизнес-процессы.
22. Нотация VAD (ValueAddedChain - цепочки добавленного качества).
23. Нотация PSD (ProcessSelectionDiagram - диаграмма выбора процесса).
24. Нотация eEPC (ExtendedEventDrivenProcessChain - расширенная нотация описания цепочки процесса, управляемого событиями).
25. Нотация FAD (Functionallocationdiagram - диаграмма окружения функции).
26. Нотация BPMN. Назначение. Основные элементы.
27. Цикл «Описание - анализ - совершенствование» процесса.
28. Анализ процесса на основе модели процесса.
29. Методы анализа процессов.
30. Виды анализа процессов.
31. Требования к современным инструментам моделирования бизнес- процессов.
32. Основные инструменты моделирования бизнес- процессов и их сравнительный анализ.
33. Основные возможности графического редактора MicrosoftVisio для моделирования и документирования бизнес-процессов.
34. Рабочий интерфейс и функциональные возможности программной системы ERwinProcessModeler (BPWin) для описания, анализа, документирования и публикации моделей бизнес-процессов.
35. Общая характеристика методологии и архитектуры ARIS. Элементы рабочего интерфейса программы ARIS Express. Разработка моделей в ARIS Express.
36. Основные возможности системы BusinessStudio.
37. Возможности и специфика IBM RationalRose для моделирования бизнес-процессов.
38. Системы моделирования и автоматизации исполнения бизнес-процессов. Обзор системы Bizagi.
39. Система управления бизнес-процессами и административными регламентами RuneWFE.
40. Понятия эталонной и референтной модели. 13-процессная эталонная модель Международной бенчмаркинговой палаты Американского Центра производительности и качества (AmericanProductivity&QualityCenter, APQC).
41. 12-процессная эталонная модель APQC 2004 - модернизированная классификация процессов (PCF).

42. Эталонная модель оценки и аттестации процессов жизненного цикла программных средств и информационных систем по ИСО/МЭК ТО 15504 (проект SPICE).
43. Референтная модель SAP/R3.
44. Отраслевые модели-прототипы компании SAP (SolutionMaps).
45. Построение деятельности IT- подразделения в соответствии с требованиями стандарта ITIL (InformationTechnologyInfra-structureLibrary).
46. Межотраслевой стандарт процессов управления цепочками поставок SCOR-модель (SupplyChainOperationsReferencemodel).
47. Обзор основных сфер применения моделирования бизнес-процессов. Взаимосвязи между различными сферами через моделирование бизнес-процессов.
48. Регламентация бизнес-процессов. Оптимизация бизнес-процессов. Инжиниринг и реинжиниринг бизнес-процессов.
49. Проектирование информационных систем на базе моделирования бизнес-процессов.
50. Подготовка к внедрению информационных систем (корпоративных информационных систем).
51. Управление организацией на основе процессов; управленческие циклы; основные понятия концепции BPM (BusinessProcessManagement).
52. Подготовка к сертификации на соответствие стандартам ИСО 9000.

Типовой билет с вопросами на экзамен

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

БИЛЕТ С ВОПРОСАМИ НА ЗАЧЕТ №1 по
дисциплине
«Основы моделирования информационных процессов»
направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

ВОПРОСЫ:

1. Общие свойства модели
2. Модель «черный ящик»

Практическое задание.
Утверждено: _____ / _____ / «__» _____ 20__г.

Практические задания:
Проект моделирования бизнес-процессов туристической фирмы

Проект моделирования процесса «Библиотечное и информационное обслуживание»

Проект моделирования процесса «Бухгалтерский учет и отчетность»

Проект моделирования процесса «Закупка сырья и материалов»

Проект моделирования процесса «ИТ-обеспечение и связь»

Проект моделирования процесса «Обеспечение безопасности»

Проект моделирования процесса «Обслуживание клиентов ресторана»

Проект моделирования процесса «Обслуживание корпоративных клиентов»

Проект моделирования процесса «Оказание оздоровительных услуг»

Проект моделирования процесса «Продажа компьютеров»

Проект моделирования процесса «Работа кафедры ВУЗа»

Проект моделирования процесса «Разработка программного обеспечения»

Проект моделирования процесса «Управление закупками»

Проект моделирования процессов авторемонтного бизнеса

Проект моделирования процессов гостиничного бизнеса

Проект моделирования процессов рекламного бизнеса

Проект моделирования процессов ресторанного бизнеса