Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 06.09.2023 16:41:39
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

«Инженерия требований»

Направление подготовки:

09.03.03 Прикладная информатика

Образовательная программа (профиль):

«Корпоративные информационные системы»

Год начала обучения:

2022

Уровень образования:

Бакалавриат

Квалификация (степень) выпускника:

Бакалавр

Форма обучения:

очная

Москва, 2022

Рабочая программа дисциплины «Инженерия требований» 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:

_____ / В.М.Чернова /

_____ / И.В.Кулибаба /

_____ / _____ /

_____ / _____ /

_____ / _____ /

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины Целью освоения дисциплины «Инженерия требований» является получение базовых знаний и формирования навыков в области инженерии требований; освоение основ системного подхода к проектированию сложных программных систем, проектируемых и реализуемых на языках объектно-ориентированного программирования; приобретение практических навыков выявления источников, сбора и документирования требований, разработки спецификации порядка функционирования и сопровождения информационных систем и программных продуктов

Задачи дисциплины «Инженерия требований»:

изучение основы моделирования и анализа программных систем, анализа, разработки, спецификации и управления требованиями:

иерархии уровней моделей, научить определять назначение, цели и задачи создаваемой системы;

классификации требований, научить формировать и анализировать требования;

классификации моделей и прототипирование информационных систем и её составляющих;

классификации спецификаций программного обеспечения, научить составлять спецификации в процессе разработки программного обеспечения.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Инженерия требований» относится к числу учебных дисциплин формируемые участниками образовательных отношений части «Проектирование ПО и ИС» основной образовательной программы.

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

- Проектная деятельность;
- Основы баз данных;
- Основы веб-технологии;

- Основы разработки КИС;
- Проектирование пользовательского интерфейса;
- Основы моделирования информационных процессов;
- Объектно-ориентированное проектирование.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), 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
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1. Знать: формулировки задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение. ИУК-2.2. Уметь: определять связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации.
ПК-1	Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ИПК-1.1. Знать: методологию и технологии проектирования информационных систем; основные команды для платформы 1С, приемы программирования в 1С. ИПК-1.2. Уметь: создавать, модифицировать и сопровождать информационные системы для решения задач бизнес-процессов и организационного управления. ИПК-1.3. Владеть: 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	ИПК-2.1. Знать: требования информационной безопасности. ИПК-2.2. Уметь: определять параметры проекта, разрабатывать планы управления проектом в области ИТ в условиях штатной работы проекта; управлять рисками проекта. ИПК-2.3. Владеть: работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов.
ПК-3	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ИПК-3.1. Знать: методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования программных интерфейсов; методы и средства проектирования баз данных. ИПК-3.2. Уметь: проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; выбирать средства реализации требований к программному обеспечению; вырабатывать варианты реализации программного обеспечения. ИПК-3.3. Владеть: современным инструментарием и средами разработки программного кода; современным инструментарием и средами проектирования программного кода, методами тестирования ПО.
ПК-4	Способен проводить работы по интеграции программных модулей и компонент и	ИПК-4.2. Уметь: тестировать написанную программу на наличие ошибок, интегрировать различные модули в одну информационную систему. ИПК-4.3. Владеть:

	проверку работоспособности выпусков программных продуктов	навыками тестирования разработанной программы.
ПК-5	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	ИПК-5.1. Знать: методы концептуального, функционального и логического проектирования систем, способы масштабирования информационных систем для учета их при логическом проектировании; методы тестирования. ИПК-5.2. Уметь: формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей; декомпозировать функции на подфункции; алгоритмизировать деятельность; исполнять ручные тесты; разрабатывать модели концептуальной, функциональной и логической архитектуры системы. ИПК-5.3. Владеть: навыками концептуального, функционального и логического проектирования; средствами автоматизации проектирования ПО, работы со средствами Internet и Web-технологий для решения задач профессиональной деятельности; 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 72 часов – самостоятельная работа студентов).

Дисциплина читается на третьем курсе в пятом семестре выделяется 72 часа семинаров, практических занятий студентов.

Структура и содержание дисциплины «Инженерия требований» по срокам и видам работы отражены в Приложении 1.

Содержание разделов дисциплины

Лекции

1. Введение в дисциплину

Основные термины, определения. Понятие программной инженерии. Понятие требований к программному обеспечению (ПО). Понятия назначения, целей и задач проектируемого ПО в КИС. Классификация требований к программному продукту (Классификация требований. Функциональные и нефункциональные требования. Пользовательские требования. Системные требования. Документирование системных требований). Разработка требований (Анализ осуществимости. Формирование и анализ требований. Аттестация требований. Управление требованиями). Модели систем (Классификация моделей. Модели системного окружения. Поведенческие модели. Модели данных. Объектные модели.
Инструментальные CASE-средства). Прототипирование программных систем (Прототипирование в процессе разработки программного обеспечения (ПО). Технологии быстрого прототипирования. Прототипирование пользовательских интерфейсов). Сбор, анализ, документирование, изменение планирование требований и управление требованиями ПО. Формальные спецификации ПО (Формальные спецификации в процессе разработки ПО. Специфицирование интерфейсов. Спецификация поведения систем).

Лабораторные работы

Лабораторная работа 1. Определение назначения, целей и задач разрабатываемой КИС (ИС)

Лабораторная работа 2. Проприетарное ПО

Лабораторная работа 3. Моделеориентированная инженерия

Лабораторная работа 4. Целеориентированная инженерия

Лабораторная работа 5. Разработка требований

Лабораторная работа 6. Разработка документации.

5. Образовательные технологии

Методика преподавания дисциплины «Инженерия требований» 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 обучающихся:

– подготовка к выполнению лабораторных занятий в компьютеризованных аудиториях вуза;

– проведение устных/письменных опросов;

– защита и индивидуальное обсуждение выполняемых заданий.

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов состоит из подготовки к выполнению и защите лабораторных работ. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Инженерия требований» и в целом по дисциплине составляет 100% аудиторных занятий.

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:

-защита лабораторных работ

- устные/письменные опросы

- зачет

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы для контроля освоения обучающимися разделов дисциплины.

Образцы контрольных вопросов и заданий для проведения текущего контроля и вопросов к зачету, приведены в Приложении 2.

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

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

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
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-4	Способен проводить работы по интеграции программных модулей и компонент и проверку работоспособности выпусков программных продуктов
ПК-5	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений				

ИУК-2.1. Знать: формулировки задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение. ИУК-2.2. Уметь: определять связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие материалу дисциплины знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3).	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). 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 дисциплины «Знать» (см. п. 3). Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-1. Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы				
ИПК-1.1. Знать: методологию и технологии проектирования информационных систем; основные команды для платформы 1С, приемы программирования в 1С. ИПК-1.2. Уметь: создавать, модифицировать и сопровождать информационные системы для решения задач бизнес-процессов и организационного управления. ИПК-1.3. Владеть: методами создания и сопровождения информационных систем, автоматизирующих задачи организационного	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие материалу дисциплины знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3).	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Свободно оперирует приобретенными знаниями.

управления и бизнес-процессы продукта; методологией и технологией проектирования информационных систем, проектирования обеспечивающих подсистем.		знаниями при их переносе на новые ситуации.		
ПК-2. Способен осуществлять управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров				
ИПК-2.1. Знать: требования информационной безопасности. ИПК-2.2. Уметь: определять параметры проекта, разрабатывать планы управления проектом в области ИТ в условиях штатной работы проекта; управлять рисками проекта. ИПК-2.3. Владеть: работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие материалу дисциплины знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3).	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). 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 дисциплины «Знать» (см. п. 3). Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-3. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение				
ИПК-3.1. Знать: методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования программных интерфейсов; методы и средства проектирования баз данных.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие материалу дисциплины знаний, указанных в индикаторах компетенций	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Допускаются	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Но	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Свободно

ИПК-3.2. Уметь: проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; выбирать средства реализации требований к программному обеспечению; вырабатывать варианты реализации программного обеспечения. ИПК-3.3. Владеть: современным инструментарием и средами разработки программного кода; современным инструментарием и средами проектирования программного кода, методами тестирования ПО.	дисциплины «Знать» (см. п. 3).	значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	оперирует приобретенными знаниями.
ПК-4. Способен проводить работы по интеграции программных модулей и компонент и проверку работоспособности выпусков программных продуктов				
ИПК-4.2. Уметь: тестировать написанную программу на наличие ошибок, интегрировать различные модули в одну информационную систему. ИПК-4.3. Владеть: навыками тестирования разработанной программы.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие материалу дисциплины знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3).	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Свободно оперирует приобретенными знаниями.

		знаниями при их переносе на новые ситуации.		
ПК-5. Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности				
ИПК-5.1. Знать: методы концептуального, функционального и логического проектирования систем, способы масштабирования информационных систем для учета их при логическом проектировании; методы тестирования. ИПК-5.2. Уметь: формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей; декомпозировать функции на подфункции; алгоритмизировать деятельность; исполнять ручные тесты; разрабатывать модели концептуальной, функциональной и логической архитектуры системы. ИПК-5.3. Владеть: навыками концептуального, функционального и логического проектирования; средствами автоматизации проектирования ПО, работы со средствами Internet и Web-технологий для решения задач профессиональной деятельности; навыками проектирования схемы последовательностей, состояний и взаимодействий компонентов системы.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие материалу дисциплины знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3).	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). 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 дисциплины «Знать» (см. п. 3). Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Свободно оперирует приобретенными знаниями.

6.3. Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание

6.3.1. Форма промежуточной аттестации: зачет

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом бально-рейтинговой системы оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Инженерия требований» – выполнение и защита лабораторных работ согласно полученному заданию.

По результатам занятий каждый студент набирает определенное количество баллов (по балльной рейтинговой системе). Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Для допуска к сдаче зачета все лабораторные работы должны быть успешно выполнены и число набранных баллов в семестре должно быть не менее 52.

Зачет выставляется в соответствии с бально-рейтинговой системой оценки знаний (по 100 балльной шкале). Для оценивания промежуточной аттестации используется шкала, представленная в таблице:

Баллы	**Оценка**
0 - 64	не зачтено
65 - 100	зачтено

В случае, когда в течение семестра студентом набрано 65 баллов и выше, зачет может выставляться автоматически.

Далее в таблице приведены параметры расчета баллов за возможные достижения студента.

№	Вид оцениваемого параметра	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
1.	Лабораторные работы (4 блока)	0	60
Из них следующие критерии выполнения работ:			
1.1	Выполнена полностью (включая отчет и презентацию) и зачтена*	0	4*8=32
1.2 а	Не требует доработки*	0	4*2=8
1.2 б	При доработке все ошибки успешно устранены*	0	4*2=8
1.2 в	При доработке ошибки устранены не полностью*	0	4*1=4
1.3	Выполнение и предоставление к защите работы в установленный срок*	0	4*1=4
1.4	Отчет о выполнении работ удовлетворяет предъявляемым требованиям*	0	4*1=4
1.5	Презентационная работа удовлетворяет предъявляемым требованиям*	0	4*1=4
1.6	Защита доклада удовлетворяет предъявляемым требованиям*	0	4*1=4

1.7	Ответы на дополнительные вопросы, в том числе на вопросы самоконтроля	0	4
* - данный критерий учитывается только при обязательном выполнении всех лабораторных работ по итогам семестра а, б, в – альтернативные критерии оценки (выбор одного из перечисленных)			
2.	Личная активность участия студента на занятиях	0	10
3.	Итоговое тестирование/зачетная работа	0	30
Всего за семестр		0	100

6.1.2. Шкалы оценивания результатов выполнения и защиты лабораторных работ

До даты промежуточной аттестации по дисциплине «Инженерия требований» студент должен выполнить лабораторные работы, предусмотренные учебным планом и данной рабочей программой. Лабораторные работы объединены в лабораторные блоки по связности общей тематикой. Одно лабораторное занятие каждого блока формируется в соответствии с распределением интенсивности нагрузки внутри курса дисциплины «Инженерия требований». Распределение интенсивности нагрузки лабораторных занятий рассматривается в контексте напряженности работы и степени ее концентрации во времени, кратной 2 академическим часам.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Задание выполнено полностью. Соблюден установленный или допустимый срок выполнения задания. Отсутствуют полностью или присутствуют допустимые ошибки в полученном результате. Отчет по результатам работ выполнен с достаточной степенью детализации, в соответствии с предъявляемыми требованиями, выдержана структурная и логическая взаимосвязь его элементов. При процедуре защиты студент отвечает на контрольные вопросы, оперирует приобретенными знаниями и умениями, объясняет этапы получения результата, его характеристики и причины их значений. Студент способен, при необходимости, доработать полученные результаты, а также переработать их в соответствии с незначительными изменениями в задании. Могут допускаться ошибки и не точности. Студент хорошо

	ориентируется в работе, использует терминологию области знаний и профессиональной деятельности.
Не зачтено	Задание полностью не выполнено, либо выполнено не в срок и с грубыми ошибками. При процедуре защиты студент некорректно отвечает на большинство дополнительных вопросов, в том числе и на вопросы для самоконтроля. Не может объяснить этапы выполнения задания, характеристики и свойства полученного результата, причины и взаимосвязи между ними, исходными данными и своими действиями. Студент не способен доработать полученные результаты или переработать их в соответствии с незначительными изменениями в задании.

6.3.3. Задание к зачету

Задание выполняется студентом индивидуально, по итогам изучения дисциплины или ее части. При этом достижение порогового результата работы над зачетным заданием 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 выбирается преподавателем и утверждается на заседании кафедры. Формы проведения зачета и используемые оценочные средства приведены в ФОС к данной рабочей программе.

Фонды оценочных средств представлены в приложении 2 к рабочей программе.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины а) основная литература:

1. Моделирование бизнес-процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие Мамонова В. Г., Ганелина Н. Д., Мамонова Н. В. НГТУ 2012 г.

2. Информационные технологии моделирования бизнес-процессов [Электронный ресурс] Аксенова С.Лабораториякниги2010г. ttp://www.knigafund.ru/books/196779

б) дополнительная литература:

1. Реинжиниринг бизнес-процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие Тельнов Ю. Ф. Московский государственный университет экономики, статистики и информатики 2004 г. http://www.knigafund.ru/books/185452

2. Моделирование бизнес-процессов. Практический опыт разработчика [Электронный ресурс] Ильин В.В Интермедиатор http://www.knigafund.ru/books/199329

в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:

1. OCWindos 7,10

2. Офисные приложения MicrosoftOffice 2013(или ниже) - MicrosoftOpenLicense. Лицензия № 61984042

3. MicrosoftOffice 2013 prof (для обучения). Госконтракт № 18-09/14 от 22.09.2014 Акт№Тг09950

4. Microsoft SharePoint Server 2013 + 20 User CAL. Госконтракт № 18-09/14 от 22.09.2014 Акт№Тг09950

5. Visual Studio Professional w/MSDN ALNG LicSAPk OLP NL AcademicEdition. Госконтракт № 18-09/14 от 22.09.2014 Акт № Тг064541 от 29.10.2014

Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном виде, представленные на сайте http://mospolytech.ru в системе LMS

Для дистанционного обучения представлены материалы дисциплины на сайте: https://lms.mospolytech.ru в системе LMS.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

8.1 Требования к оборудованию и помещению для занятий

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.

8.2 Требования к программному обеспечению

Для выполнения лабораторных работ и самостоятельной работы необходимо следующее программное обеспечение:

Microsoft windows.

Офисные приложения, Microsoft Office.

Веб-браузер, Chrome.

Microsoft Visio

Для реализации данных задач компьютерные классы ВЦ Московского Политеха с установленным пакетом ОС Windos 7,10 и MSOffice10,13.

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Ключевые цели самостоятельных занятий для студента заключаются в закреплении, расширении знаний, формировании умений и навыков самостоятельного умственного труда, развитии самостоятельного мышления и способностей к самоорганизации, умении находить, анализировать и систематизировать информацию в заданной предметной области.

Выполняемая в процессе изучения дисциплины «Инженерия требований» учащимися самостоятельная работа является по дидактической цели познавательной

и обобщающей; по характеру познавательной деятельности и типу решаемых задач – познавательной и исследовательской; по характеру коммуникативного взаимодействия учащихся – индивидуальной; по месту выполнения – домашней; по методам научного познания – теоретической.

В ходе организации самостоятельной работы студентов преподавателем решаются следующие задачи:

углублять и расширять их профессиональные знания;

формировать у них интерес к учебно-познавательной деятельности;

научить студентов овладевать приемами процесса познания; развивать у них самостоятельность, активность, ответственность; развивать познавательные способности будущих специалистов.

В процессе самостоятельной работы студенты закрепляют и углубляют знания, полученные во время очных занятий, самостоятельно изучают теоретический материал по тематике учебной программы, осуществляют подготовку к лабораторным занятиям, дорабатывают задания, готовятся к зачету.

Для углубления получаемых знаний и выработки исследовательских навыков студенту предлагается предварительно изучить темы дисциплины. Важным элементом освоения студентом дисциплины является стремление к систематизации получаемых знаний, а также выстраивание логических связей между ней и ранее изученными дисциплинами. При возникновении у студента вопросов локального характера по материалам дисциплины преподавателем дистанционно, с помощью современных средств телекоммуникации, оказывается консультационная помощь.

Часть заданий лабораторных работ, выполняемых на очных занятиях по тематике курса дисциплины, выносится на самостоятельное решение. Самостоятельная работа включает как изучение текущих и дополнительных теоретических вопросов, так и совершенствование навыков по решению практических задач. Теоретические знания являются базой для понимания основ решения прикладных задач.

Студент должен владеть навыками решения прикладных задач с использованием инфокоммуникационных технологий. При подготовке к сдаче зачета рекомендуется пользоваться конспектами очных занятий и текущей самостоятельной работы. Сначала необходимо повторить теоретические сведения, а затем переходить к решению практических задач.

При выполнении самостоятельной работы обучающиеся используют учебники и учебные пособия, указанные в разделе 7.

10. Методические рекомендации для преподавателя

Преподавание дисциплины «Инженерия требований» осуществляется в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль подготовки «Веб-технологии», квалификация - бакалавр.

Изучив глубоко содержание учебной дисциплины, целесообразно разработать план наиболее предпочтительных методов обучения и форм самостоятельной работы студентов, видам лабораторных занятий.

Лекционных занятий по дисциплине «Инженерия требований» учебным планом не предусмотрено.

Лабораторные занятия проводятся в объеме, предусмотренном учебным планом. Цель проведения лабораторных работ – развитие у студента умений и навыков в соответствии с осваиваемыми компетенциями.

Задачи, стоящие перед студентами во время выполнения лабораторных работ:

- изучение информации по тематике работ;

- овладение навыками работы с программными средствами при решении задач в профессиональной деятельности.

В ходе лабораторных занятий проводятся рассмотрение теоретического материала на практике. Каждое занятие состоит из двух частей: теоретической и практической. Теоретические знания, необходимые для лабораторных занятий, даны

в методических рекомендациях в виде перечня вопросов для самопроверки и вопросов, которые студенты могут извлечь по тематике соответствующей занятия и путем самостоятельного изучения рекомендованной литературы. На лабораторных занятиях преподаватель контролирует или совместно со студентами решает задачи, поставленные в работе.

Лабораторные работы проводятся с использованием компьютерной техники, по согласно методическим указаниям, предоставляемым студентам в электронном виде, приведенным в ФОС и LMS, выбираемых по согласованию с преподавателем.

Тематика лабораторных работ разрабатывается преподавателем. Перечень практических работ приведен в п.4 данной рабочей программы, однако, по усмотрению руководителя задания могут быть изменены либо дополнены.

Порядок выполнения заданий включает в себя:

1. Оформление целей и задач лабораторной работы.
2. Выполнение работы, в соответствии с заданием и предъявляемыми требованиями.
3. Оформление отчета в электронном (или печатном) виде /презентации.
4. Защиту работы/доклад.

Отчет о проделанных работах представляется студентом за неделю до защиты.

К защите работа представляется в сброшюрованном распечатанном или электронном виде. Последовательность брошюровки и оформление печатных работ и работ, приведенных в электронном виде, должны соответствовать требованиям по оформлению текстовой и графической документации.

Защита работ, представляемых в виде презентации, проводится по результатам их выполнения, в виде доклада/сообщения по заданной теме с демонстрацией презентационной работы. Демонстрация работ осуществляется по мере изучения раздела дисциплины с использованием технических средств поддержки учебного процесса, включающих персональный компьютер, а также либо проектор с пультом управления или интерактивную доску (при очном аудиторном присутствии), либо по средствам электронного взаимодействия с применением программных средств,

позволяющих осуществлять совместную деятельность в форме видеоконференции в режиме онлайн трансляции (при организации дистанционной формы взаимодействия).

Защита работ проводится по результатам их выполнения и является одним из факторов допуска к зачету.

Необходимо также предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на её высший уровень.

Пакет вопросов для самостоятельной работы следует выдавать в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи. Задания для самостоятельной работы приведены в ФОС данной рабочей программы.

Организуя самостоятельную работу, необходимо постоянно обучать студентов методам такой работы.

Помимо этого, необходимо осуществление мониторинга усвоения знаний студентом. Для этого проводятся устные опросы студентов, на которых задаются дополнительные вопросы, в том числе на вопросы самоконтроля. Устный опрос позволяет контролировать процесс формирования знаний и умений студента, вместе с повторением и закреплением ранее изученного материала. При устном опросе принимаются диалоговые и монологовые формы ответов, а также допускаются элементы дискуссионного общения. Устный опрос может проводиться при необходимости ведения оперативного наблюдения за реакцией студента для контроля уровня усвоения материала, а также в целях закрепления и проверки уровня усвоения изученного материала при подготовке к зачету.

Аттестация студентов по дисциплине «Инженерия требований» проводится в форме зачета. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Проверка, контроль и оценка знаний студента требуют учета его индивидуального стиля в осуществлении учебной деятельности. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и

студента. На занятиях используется «проблемный» подход к изложению материала: материал каждого занятия иллюстрируется примерами, рассматриваются нестандартные ситуации, требующие решения с использованием рассматриваемого материала. При этом студенты должны активно участвовать в обсуждении вопросов, выработке решений. Для самостоятельного изучения предлагается использовать электронные ресурсы.

На практических занятиях используются следующие методы обучения и контроля усвоения материала:

выполнение лабораторных работ по теме занятия сопровождается контрольным опросом;

обсуждение различных вариантов решения, предложенных студентами, сравнение решений, анализ возможных ситуаций.

Примерные варианты заданий для промежуточного/ итогового контроля и перечень вопросов к зачету по дисциплине представлены в составе ФОС в Приложении 2 к рабочей данной программе.

Приложение 1.

Структура и содержание дисциплины «Инженерия требований» по направлению

09.03.03«Прикладная информатика»

Профиль: **«Корпоративные информационные системы»**

(очная форма обучения)

n/n	Раздел	Семестр	Недели семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттестации	
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	К/р	Э	З
	Пятый семестр														
1	Водное занятие	**5**		**2**											
2	Лабораторная работа 1. Определение назначения, целей и задач разрабатываемой КИС (ИС)	**5**				10	12								
3	Лабораторная работа 2. Проприетарное ПО	**5**				12	12								
4	Лабораторная работа 3. Моделеориентированная инженерия	**5**				12	12								
5	Лабораторная работа 4. Целеориентированная инженерия	**5**	**4**			12	12								
6	Лабораторная работа 5. Разработка требований	**5**				12	12								
7	Лабораторная работа 6. Разработка документации.	**5**				12	12								
6	**Итоговое занятие**														
	Всего часов по дисциплине					**72**	**72**								
	Форма аттестации														**З**

Приложение 2к
рабочей программе

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: «Корпоративные информационные системы»

Форма обучения:очная
Вид профессиональной деятельности: (В соответствии с ФГОС ВО)

Кафедра: Инфокогнитивные технологии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Инженерия требований

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств

2. Описание оценочных средств:
Устный опрос собеседование, (УО)
Проект (П)

Составители:

ст. преподаватель Кулибаба И.В.

ст.преподаватель Чернова В.М.

Москва, 2022 год

Таблица 1

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

«Инженерия требований»					
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**				
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1. Знать: формулировки задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение. ИУК-2.2. Уметь: определять связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации.	Лекция, Лабораторные занятия, самостоятельная работа	УО П	**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
ПК-1	Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ИПК-1.1. Знать: методологию и технологии проектирования информационных систем; основные команды для платформы 1С, приемы программирования в 1С. ИПК-1.2. Уметь: создавать, модифицировать и сопровождать информационные системы для решения задач бизнес-процессов и организационного управления. ИПК-1.3. Владеть:			

		методами создания и сопровождения информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы продукта; методологией и технологией проектирования информационных систем, проектирования обеспечивающих подсистем.			достижения проектных результатов.
ПК-2	Способен осуществлять управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	ИПК-2.1. Знать: требования информационной безопасности. ИПК-2.2. Уметь: определять параметры проекта, разрабатывать планы управления проектом в области ИТ в условиях штатной работы проекта; управлять рисками проекта. ИПК-2.3. Владеть: работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов.			
ПК-3	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ИПК-3.1. Знать: методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования программных интерфейсов;			

		методы и средства проектирования баз данных. ИПК-3.2. Уметь: проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; выбирать средства реализации требований к программному обеспечению; вырабатывать варианты реализации программного обеспечения. ИПК-3.3. Владеть: современным инструментарием и средами разработки программного кода; современным инструментарием и средами проектирования программного кода, методами тестирования ПО.			
ПК-4	Способен проводить работы по интеграции программных модулей и компонент и проверку работоспособности выпусков программных продуктов	ИПК-4.2. Уметь: тестировать написанную программу на наличие ошибок, интегрировать различные модули в одну информационную систему. ИПК-4.3. Владеть: навыками тестирования разработанной программы.			
ПК-5	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем	ИПК-5.1. Знать: методы концептуального, функционального и логического проектирования систем, способы масштабирования			

	среднего и крупного масштаба и сложности	информационных систем для учета их при логическом проектировании; методы тестирования. ИПК-5.2. Уметь: формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей; декомпозировать функции на подфункции; алгоритмизировать деятельность; исполнять ручные тесты; разрабатывать модели концептуальной, функциональной и логической архитектуры системы. ИПК-5.3. Владеть: навыками концептуального, функционального и логического проектирования; средствами автоматизации проектирования ПО, работы со средствами Internet и Web-технологий для решения задач профессиональной деятельности; навыками проектирования схемы последовательностей, состояний и взаимодействий компонентов системы.			

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

Приложение 2
к рабочей программе

Перечень оценочных средств по дисциплине «Информационные технологии»

№ ОС	Наименование оценочногосредства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Устный опрос/ собеседование (УО)	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по разделам дисциплины
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.	Лабораторное задание

Вопросы для самопроверки

1. Каковы основные аспекты формирования модели управления бизнесом?
2. Как и в каких целях выделяются основные организационные аспекты ведения бизнес-процессов?
3. Какие инструменты ведения бизнес-процессов в предметной области вам известны?
4. Какие требования предъявляются к описанию бизнес-процессов предприятия?
5. В чем заключается методология функционального моделирования IDEF0?
6. В чем заключается методология информационных потоков внутри систем IDEF1?
7. В чем заключается методология построения реляционных информационных структур IDEF1X?

8. В чем заключается методология динамического моделирования развития систем IDEF2?

9. В чем заключается методология документирования процессов IDEF3?

10. Какие методологии IDEF вам известны?

11. Расскажите о принципах построения диаграммы потоков данных DFD.

12. Какие нотации DFD вам известны?

13. В чем заключается сущность функционального моделирования

14. В чем заключается сущность структурного анализа

15. Перечислите виды событий в нотации BPMN

16. Перечислите виды действий в нотации BPMN

17. Как реализовывается макетирование задач в нотации BPMN?

18. Объясните назначение логических операторов нотации BPMN.

19. Какие логические операторы содержит нотация BPMN?

20. Какие виды потоков и ассоциации содержит нотация BPMN?

21. Как распределяются роли в нотации BPMN?

22. В чем заключается назначение UML?

23. Выделите и охарактеризуйте основные строительные блоки словаря UML.

24. Дайте характеристику диаграммы классов.

25. Дайте характеристику диаграммы объектов.

26. Дайте характеристику диаграммы Use Case.

27. Дайте характеристику диаграммы взаимодействия.

28. Дайте характеристику диаграммы последовательности.

29. Дайте характеристику диаграммы сотрудничества.

30. Дайте характеристику диаграммы схем состояний.

31. Дайте характеристику компонентной диаграммы.

32. Дайте характеристику диаграмму размещения.

33. Каков механизм расширения в UML?

34. Каков механизм ограничений в UML?

35. Каков механизм теговых величин в UML?

36. В чем суть механизма стереотипов UML?

37. Приведите основные средства для представления статических моделей

38. В чем суть использования статических моделей?

39. Проведите сравнение диаграмм последовательности и диаграмм сотрудничества

40. Выделите условия для проведения успешного реинжениронга.

Примерные вопросы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (зачет)

1. Специфика современных проблем управления
2. Недостатки функционального управления
3. Эволюция организационных структур
4. Классификация систем моделирования
5. Определения бизнес-процесса
6. Свойства бизнес-процесса
7. Понятие бизнес-процесса и его специфика применительно к предметной области
8. Классификация бизнес-процессов (по уровню значимости, структуре, назначению)
9. Классификация бизнес-процессов (по отношению к клиентам, уровню подробности рассмотрения, уровню сложности)
10. Элементы бизнес-процесса
11. Принципы сбора данных для описания бизнес-процессов
12. Понятие процессного подхода
13. Управление бизнес-процессами. BPM
14. Методология SADT
15. Методология ARIS
16. Моделирование бизнес-процессов: основные понятия
17. Моделирование бизнес-процессов: основные принципы
18. Эталонные и референтные модели
19. Понятие метода моделирования процессов
20. Описание процессов при помощи блок-схем
21. Моделирование процессов в нотации DFD
22. Моделирование процессов в нотации IDEF0 и особенности декомпозиции
23. Моделирование процессов IDEF3
24. Моделирование процессов в нотации UML
25. Виды диаграмм унифицированного языка моделирования(UML)
26. Сравнение функционального и процессного подходов
27. Реинжиниринг бизнес-процессов (основные этапы)
28. Принципы выделения бизнес-процессов

29. Подходы к описанию различных предметных областей деятельности организации (цели, организационная структура)

30. Подходы к описанию различных предметных областей деятельности организации (данные, продукты, входы, выходы)

31. Методики анализа бизнес-процессов (на основе субъективных оценок, анализ результатов аттестации и аудита, логический анализ)

32. Методики анализа бизнес-процессов (анализ ресурсного окружения, характеристик процесса, результатов имитационного моделирования, рисков)

33. Методики анализа бизнес-процессов (управление бизнес-процессами организации)

34. Цели контролинга и мониторинга бизнес-процессов

35. Показатели процесса и результата

36. Измерение параметров и характеристик процесса. Обработка результатов измерения

37. Цели и задачи бизнес-моделирования. Определение границ проекта

38. Назначение статических моделей объектно-ориентированных программных систем

39. Понятия менеджмента качества (контроль качества, обеспечение качества, планирование качества, улучшение качества)

40. Стандарты менеджмента качества ИСО 9000

41. Концепция реинжиниринга бизнес-процессов

42. Принципы формирования системы управления предприятием на основе процессного подхода

43. Понятие жизненного цикла (основные принципы)

44. Объекты потока управления BPMN

45. Критерии оценки реинжиниринга бизнес-процессов в веб-индустрии

46. Концепция интегрированного управления

47. Программные продукты для реализации математического и имитационного моделирования

48. Современные информационные технологии реализации бизнес-процессов в предметной области

49. Методы анализа и оптимизации бизнес-процессов в предметной области

50. Принципы поиска решения по оптимизации бизнес-процессов в предметной области