

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Набережночелнинский институт (филиал)
Отделение информационных технологий и энергетических систем



Утверждаю

Заместитель директора
по образовательной деятельности
НЧИ КФУ Н.Д.Ахметов



« _____ » _____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки: Автоматизированные системы обработки информации и управления

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
 - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
 - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
- 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Хамадеев Ш.А. (Кафедра информационных систем НИ, Отделение информационных технологий и энергетических систем), shamil.hamadeev@mail.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

| Шифр компетенции | Расшифровка приобретаемой компетенции |
|------------------|--|
| ПК-10 | Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения и технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям |
| ПК-2 | Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности |
| ПК-5 | Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы |
| ПК-6 | Способен управлять проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров |

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- особенности концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности;
- подходы к выполнению и управлению работ по созданию, модификации и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы;
- основы управления проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров;
- особенности разработки документов информационно-маркетингового назначения и технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям.

Должен уметь:

- проводить концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности;
- выполнять работы по созданию, модификации и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы, и управлять этими работами;
- управлять проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров;
- разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения и технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям.

Должен владеть:

- методами концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности;
- способностью проводить работы по созданию, модификации и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы, и управлять этими работами;
- подходами управления проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров;
- навыками разработки документов информационно-маркетингового назначения и технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.04.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника (Автоматизированные системы обработки информации и управления)" и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе в 8 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 50 часа(ов), в том числе лекции - 20 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 30 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 67 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 27 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 8 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

| N | Разделы дисциплины / модуля | Семестр | Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах) | | | Самостоятельная работа |
|----|--|---------|--|----------------------|---------------------|------------------------|
| | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | |
| 1. | Тема 1. Введение в проектирование автоматизированных систем | 8 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| 2. | Тема 2. Жизненный цикл программного обеспечения | 8 | 2 | 0 | 0 | 10 |
| 3. | Тема 3. Методологии моделирования предметной области | 8 | 2 | 0 | 22 | 15 |
| 4. | Тема 4. Универсальный язык моделирования автоматизированных систем UML | 8 | 2 | 0 | 8 | 15 |
| 5. | Тема 5. Управление требованиями к проектированию автоматизированных систем | 8 | 4 | 0 | 0 | 10 |
| 6. | Тема 6. Управление программными проектами | 8 | 4 | 0 | 0 | 5 |
| 7. | Тема 7. Управление рисками при разработке автоматизированных систем | 8 | 2 | 0 | 0 | 5 |
| 8. | Тема 8. Качество программного обеспечения | 8 | 2 | 0 | 0 | 5 |
| | Итого | | 20 | 0 | 30 | 67 |

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение в проектирование автоматизированных систем

Ключевые компетенции архитектора. Top-10 SE companies by sales revenue. Распределение экспорта ПО РФ. Эффективность труда. Сервисная (заказная) модель. Ограничения сервисной модели. Ценностная модель. Модели развития сотрудников. Ограничения ценностной модели. Продуктовая модель. Ограничения продуктовой модели. Продукт, осуществляющий услуги (SaaS). Экономический дарвинизм. Сложность и последствия. Подход областей проблем и решений. Эффективность аналитика.

Тема 2. Жизненный цикл программного обеспечения

Стандарты проектирования информационных систем. Модель жизненного цикла. Классификация моделей жизненного цикла. Каскадная модель жизненного цикла. Прототипирование. Инкрементная модель. Итеративная модель. Спиральная модель. RUP. Agile. Экстремальное программирование. Scrum. Kanban. Концепция бережливого производства в разработке ПО.

Тема 3. Методологии моделирования предметной области

Анализ бизнес-процессов. Процессный подход. Признаки процессного подхода. Эффекты от процессного подхода. Процессный vs Проектный подходы. Терминология БП. Описание бизнес-процессов. Цели моделирования бизнес-процессов. Экземпляр процесса. Моделирование БП. Предприятие и его архитектура. Нотации (языки) описания БП архитектуры. Современное состояние: BPMN2.0. Трехуровневая модель описания БП.

Тема 4. Универсальный язык моделирования автоматизированных систем UML

Диаграммы UML. Унифицированный процесс UP. Основные фазы UP. Диаграмма прецедентов. Диаграмма классов анализа. Диаграмма последовательности. Диаграмма деятельности. Временная диаграмма. Диаграмма состояний. Категории элементов BPMN. События (events). Типы событий. Разновидности событий. Задачи процесса. Типы задач.

Тема 5. Управление требованиями к проектированию автоматизированных систем

Требование в разработке ПО. Иерархия требований. Разработка и управление требованиями. Выявление и сбор требований. Анализ. Утверждение. Управление требованиями. Каркас процесса создания требований. Общий процесс создания требований. Формулировка бизнес-требований. Концепция и границы. Шаблон документа о концепциях и границах. Заинтересованные лица (стейкхолдеры). Методы выявления требований. Подходы use case и user story. Диаграммы вариантов использования. CRUD. Функциональные требования. Нефункциональные требования. Документирование требований. Шаблон спецификации. Классификация RUP - FURPS plus. Свойства требований.

Тема 6. Управление программными проектами

Управление проектами. Терминология. Отличие проектной деятельности. Ограничения проекта. Проекты, программы, портфели. Базовые понятия проекта. Управление проектом. Организационная структура. Заинтересованные стороны. Ролевые группы в проектной команде. Жизненный цикл проекта. Характеристика жизненных циклов. Предикивный/гибкий подходы. Фазы проекта. Процессы управления проектом. Области знаний проекта.

Тема 7. Управление рисками при разработке автоматизированных систем

Терминология управления рисками. Идентификация рисков. Топ-10 распространенных рисков (Б. Боэм). Топ-5 источников рисков (Демарко). Анализ рисков. Ранжирование рисков. Планирование управления рисками. Мониторинг, предотвращение и реагирование на риски. Анализ эффективности управления рисками. Стратегии

Тема 8. Качество программного обеспечения

Тенденции индустрии разработки ПО. Примеры программных ошибок. Качество ПО. Характеристики качества. Стандарты качества ПО. Использование метрик для оценки качества. Верификация кода. Валидация требований. Методы обеспечения качества. Практики Test Driven Development. Автоматизация тестирования. Gerkin.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

| Этап | Форма контроля | Оцениваемые компетенции | Темы (разделы) дисциплины |
|------------------|----------------|-------------------------|---------------------------|
| Семестр 8 | | | |

| Этап | Форма контроля | Оцениваемые компетенции | Темы (разделы) дисциплины |
|------|-------------------------------|-------------------------|---|
| | Текущий контроль | | |
| 1 | Лабораторные работы | ПК-10 | 3. Методологии моделирования предметной области 4. Универсальный язык моделирования автоматизированных систем UML |
| 2 | Курсовая работа по дисциплине | ПК-6 , ПК-10 , ПК-5 | 1. Введение в проектирование автоматизированных систем 2. Жизненный цикл программного обеспечения 3. Методологии моделирования предметной области 4. Универсальный язык моделирования автоматизированных систем UML 5. Управление требованиями к проектированию автоматизированных систем 6. Управление программными проектами 7. Управление рисками при разработке автоматизированных систем |
| 3 | Контрольная работа | ПК-2 | 7. Управление рисками при разработке автоматизированных систем |
| | Экзамен | | |
| | | ПК-10, ПК-2, ПК-5, ПК-6 | |

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Форма контроля | Критерии оценивания | | | | Этап |
|-------------------------------|--|--|--|---|------|
| | Отлично | Хорошо | Удовл. | Неуд. | |
| Семестр 8 | | | | | |
| Текущий контроль | | | | | |
| Лабораторные работы | Оборудование и методы использованы правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям. | Оборудование и методы использованы в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат лабораторной работы в основном соответствует её целям. | Оборудование и методы частично использованы правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям. | Оборудование и методы использованы неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат лабораторной работы не соответствует её целям. | 1 |
| Курсовая работа по дисциплине | Продемонстрирован высокий уровень владения материалом по теме работы. Используются надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы и применённые методы соответствуют поставленным задачам. Работа характеризуется оригинальностью, теоретической и/или практической ценностью. Оформление соответствует требованиям. | Продемонстрирован средний уровень владения материалом по теме работы. Используются надлежащие источники. Структура работы и применённые методы в целом соответствуют поставленным задачам. Работа в достаточной степени самостоятельна. Оформление в основном соответствует требованиям. | Продемонстрирован низкий уровень владения материалом по теме работы. Используются источники, методы и структура работы частично соответствуют её задачам. Уровень самостоятельности низкий. Оформление частично соответствует требованиям. | Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом по теме работы. Используются источники, методы и структура работы не соответствуют её задачам. Работа несамостоятельна. Оформление не соответствует требованиям. | 2 |

| Форма контроля | Критерии оценивания | | | | Этап |
|--------------------|---|---|---|---|------|
| | Отлично | Хорошо | Удовл. | Неуд. | |
| Контрольная работа | Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. | Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. | Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. | Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. | 3 |
| Экзамен | Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала. | Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. | Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. | Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. | |

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Семестр 8

Текущий контроль

1. Лабораторные работы

Темы 3, 4

Тема 3.

Лабораторная работа 1: Разработка бизнес-требований.

Вопросы:

1. Что такое Иерархия требований? Опишите основные уровни требований.
2. Что такое документ о концепциях и границах? Перечислите основные разделы данного документа.
3. Для чего разрабатываются бизнес-требования?
4. Кто такие стейкхолдеры и что такое карта ожидания стейкхолдеров?
5. Объясните бизнес-требования по своему примеру.

Лабораторная работа 2: Разработка модели данных

Вопросы:

1. Что такое словарь сущностей?
2. Какие артефакты могут быть разработаны на основе бизнес-требований?
3. Что такое ER-метод? Какие нотации вы можете назвать?
4. Опишите виды отношений между сущностями.
5. Что такое атрибуты сущности?

Лабораторная работа 3: Разработка модели бизнес-процессов.

Вопросы:

1. Что такое процессный подход?
2. Что такое моделирование бизнес-процессов?
3. Какие нотации для моделирования процессов существуют?
4. Опишите процесс разработки модели бизнес-процессов?
5. Что такое BPMN2? Какие элементы используются в нотации?
6. Что такое оркестровка и межпроцессное взаимодействие?
7. Какие выводы относительно требований к информационной системе были сделаны после анализа модели бизнес-процесса из задания?

Лабораторная работа 4: Разработка пользовательских требований.

Вопросы:

1. Назовите способы описания пользовательских требований?
2. Кто такие акторы в контексте пользовательских требований?
3. Что такое вариант использования?
4. Что такое модель вариантов использования?
5. Опишите разделы спецификации варианта использования.

Лабораторная работа 5: Разработка спецификации требований

Вопросы:

1. Что такое функциональные требования? Способы группировки требований.
2. Что такое нефункциональные требования?
3. Назовите возможные требования к интерфейсам ИС.
4. Опишите требования к качеству ИС.
5. Что такое FURPS+?

Тема 4.

Лабораторная работа 6: Разработка архитектуры программных систем.

Вопросы:

1. Что такое архитектура системы?
2. Какие основные типы архитектур вы знаете?
3. Что такое монолитная архитектура? Возможности и ограничения.
4. Что такое микросервисная архитектура? Возможности и ограничения.
5. Что такое SOLID?

2. Курсовая работа по дисциплине

Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

1. Система автоматизации контроля знаний сотрудников.
2. Сервис для автоматизации складского учета.
3. Сервис для автоматизации проведения мероприятий.
4. Сервис для автоматизации управления кадрами.
5. Система автоматизации управления расписаниями в ВУЗе.
6. Система управления продажами.
7. Система для автоматизации инвентаризации.
8. Система обработки заявок на публикацию статей в научном журнале.
9. Система управления техническим обслуживанием и ремонтом автопарка.
10. Система управления требованиями на разработку.
11. Система планирования производства.
12. Сервис для автоматизации управления рисками.
13. Система управления проектами.
14. Система совместных покупок.
15. Сервис для организации спортивных мероприятий.
16. Сервис для управления группами компании в социальных сетях.
17. Сервис для арендодателей и арендаторов.

18. Сервис для проведения внутренних аудитов.
19. Сервис для автоматизации пассажирских перевозок.
20. Сервис управления транспортной логистикой.
21. Сервис для автоматизации службы доставки.
22. Сервис для мониторинга цен конкурентов для продуктовых сетей.
23. Сервис для автоматизации заказа пластиковых окон.
24. Сервис для автоматизации деятельности частной медицинской клиники.
25. Сервис для автоматизации поддержки клиентов.
26. Сервис для проверки компьютерных сетей на наличие взлома.
27. Сервис для аренды водного транспорта.
28. Сервис для аукционной продажи автомобилей.
29. Сервис для заказа уборки.
30. Сервис для аренды самокатов.

3. Контрольная работа

Тема 7

1. Предпосылки и перспективы развития управления проектами.
2. Взаимосвязь управления проектами и управления инвестициями.
3. Классификация типов проектов.
4. Цель, стратегия и результат проекта.
5. Управляемые параметры проекта, окружение проектов.
6. Функции и подсистемы, методы управления проектами.
7. Участники проектов. Менеджер проекта и его команда.
8. Идея проекта.
9. Фазы жизненного цикла проекта.
10. Современные методы и средства организационного моделирования проектов.
11. Финансирование проектов, источники и организационные формы.
12. Организация и перспективы проектного финансирования: преимущества и недостатки.
13. Управление маркетингом в рамках управления проектами.
14. Экспертиза проекта, порядок ее проведения и принципы.
15. Оценка эффективности инвестиционных проектов.
16. Влияние риска и неопределенности при оценке эффективности проекта.
17. Планирование и основные принципы управления стоимостью проекта.
18. Оценка и методы контроля стоимости проекта.
19. Контроль, регулирование хода реализации и завершение проекта.
20. Цели, содержание и назначение контроля проекта.
21. Виды и методы контроля реализации проекта.
22. Мониторинг работ по проекту.
23. Принятие решений. Управление изменениями. Завершение проекта.
24. Управление проектами и современная концепция управления качеством.
25. Управление ресурсами проекта.
26. Основные принципы планирования ресурсов проекта.
27. Концепция логистики в управлении проектами.
28. Управление рисками и их страхование.
29. Оценка рисков как раздел бизнес-плана.
30. Информационные технологии управления проектами.

Экзамен

Вопросы к экзамену:

- 1) Жизненный цикл. Процессы жизненного цикла в соответствии с ГОСТ 12207-99.
- 2) Модели жизненного цикла. Каскадная модель. Особенности и недостатки. Примеры применения.
- 3) Модели жизненного цикла. Прототипирование. Достоинства и недостатки. Примеры применения.
- 4) Модели жизненного цикла. Инкрементная модель. Достоинства и недостатки. Примеры применения.
- 5) Модели жизненного цикла. Спиральная модель. Итеративность и инкрементность спиральной модели. Достоинства и недостатки. Примеры применения.
- 6) Модели жизненного цикла. Быстрая разработка (RAD). Этапы RAD. Достоинства и недостатки. Примеры применения.
- 7) Моделирование бизнес-процессов. Методологии IDEF0 и DFD. Примеры.

- 8) Моделирование бизнес-процессов. Методология eEPC. Пример.
- 9) Моделирование данных методом ?Сущность-Связь?, ERD-метод. Пример.
- 10) Методология RUP. Стадии RUP. Рабочие потоки, действия и артефакты стадий.
- 11) Методология UP. Рабочий поток ?Определение требований?. Модель требований. Функциональные и нефункциональные требования.
- 12) Методология UP. Моделирование прецедентов. Диаграмма прецедентов UML.
- 13) Методология UP. Рабочий поток анализа. Диаграмма классов анализа UML.
- 14) Методология UP. Диаграмма последовательностей UML.
- 15) Методология UP. Диаграммы деятельности UML.
- 16) Гибкие методологии разработки Agile. Идеи и принципы Agile. Методологии Agile.
- 17) Экстремальное программирование XP. Особенности и методы XP.
- 18) Методология Scrum. Артефакты, роли, действия. Диаграмма сгорания.
- 19) Управление требованиями. Этапы процесса. Свойства требований. Виды требований.
- 20) Разработка требований. Выявление и анализ требований. Спецификации требований.
- 21) Проверка правильности требований (V-модель). Стандарт 19.301-79 ?Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению?.
- 22) Управление изменениями требований.
- 23) Управление программными проектами. Роли проекта.
- 24) Временные сущности проектов. Диаграмма Ганта. Диаграмма PERT.
- 25) Управление рисками. Процессы управления рисками.
- 26) Анализ рисков. Классификация рисков. SWOT-анализ. Матрица серьезности рисков.
- 27) Характеристики качества ПО. Программометрика.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

| Форма контроля | Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций | Этап | Количество баллов |
|-------------------------------|--|------|-------------------|
| Семестр 8 | | | |
| Текущий контроль | | | |
| Лабораторные работы | В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области. | 1 | 10 |
| Курсовая работа по дисциплине | Курсовую работу по дисциплине обучающиеся пишут самостоятельно дома. Темы и требования к работе формулирует преподаватель. Выполненная работа сдаётся преподавателю в сброшюрованном виде. В работе предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, применение исследовательских методов, проведение отдельных стадий исследования, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения. | 2 | 30 |
| Контрольная работа | Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий. | 3 | 10 |

| Форма контроля | Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций | Этап | Количество баллов |
|----------------|--|------|-------------------|
| Экзамен | Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий. | | 50 |

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Coursera - <https://www.coursera.org/>

OpenEDX - <https://open.edx.org/>

Портал "Современная цифровая образовательная среда в РФ" - <https://online.edu.ru/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

| Вид работ | Методические рекомендации |
|-----------|--|
| лекции | <p>В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.</p> <p>В ходе подготовки к семинарам изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы.</p> <p>Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю.</p> <p>Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.</p> <p>В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания в команде "Microsoft Teams".</p> |

| Вид работ | Методические рекомендации |
|-------------------------------|--|
| лабораторные работы | <p>На каждую лабораторную работу выдается задание, которая методически обеспечена. Содержание лабораторного занятия приведено в методических указаниях. Во время подготовки к лабораторным занятиям следует использовать лекционный материал, основную литературу, а также пользоваться методическими рекомендациями по изучаемой дисциплине.</p> <p>Необходимо активно участвовать на лабораторных занятиях при обсуждении вопросов, показывать способности на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить дополнительный современный материал по теме лабораторных занятий.</p> <p>Предлагается следующая последовательность подготовки к занятию:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подробно ознакомиться с описанием работы, установить ее цель, задачи и требования; - тщательно прочитать теоретический материал; - изучить лекции и литературу, рекомендованную по теме занятия; - найти ответы на контрольные вопросы; - необходимо подготовить дополнительный материал по тематике занятий; - при необходимости получить консультацию у преподавателя. <p>Решения вопросов следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных, при необходимости приводить выводы, комментарии, схемы, графики и рисунки. При выполнении заданий нужно обосновывать каждый этап решения.</p> <p>В процессе проведения лабораторных занятий выявляется степень усвоения понятий и терминов по темам дисциплины, умение применять полученные знания для решения конкретных практических задач.</p> <p>В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания в команде "Microsoft Teams".</p> |
| самостоятельная работа | <p>Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и не внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.</p> <p>Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами. В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания в команде "Microsoft Teams".</p> |
| курсовая работа по дисциплине | <p>Основной целью выполнения курсового проекта (работы) является практическое закрепление полученных в ходе изучения теоретического курса знаний по дисциплине. Вспомогательной целью является повышение навыков разработки и реализации алгоритмов, оформления научно-технической документации, подготовки к выполнению ВКР. Проект включает в себя постановку задачи с представлением предметной области объекта проектирования, анализ существующих или возможных решений поставленной задачи с кратким обзором литературных источников, алгоритмическую проработку решений, выбор среды реализации с использованием средств автоматизации проектирования. По мере самостоятельного изучения дисциплины студент выполняет разделы проекта, соответствующие программе курса: - постановка задачи; - описание объекта исследования; - разработка модели бизнес-процессов; - анализ альтернативных решений; - разработка бизнес-требований; - разработка пользовательских требований; - разработка функциональных и не функциональных требований; - оформление записки, графических материалов и подготовка к защите. Курсовой проект должен быть посвящен разработке системы, входящей в число объектов профессиональной деятельности по соответствующей специальности: системы управления, информационной системы, автоматизированной системы, вычислительной системы. Рекомендуется выбирать тему курсового проекта согласно планируемой теме выпускной квалификационной работы. Такой подход позволяет добиться глубокого понимания студентом предметной области и положительно сказывается на качестве выполнения курсового проекта. Тема обязательно должна соответствовать содержанию курсового проекта. В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания в команде "Microsoft Teams".</p> |

| Вид работ | Методические рекомендации |
|--------------------|--|
| контрольная работа | <p>Выполнение контрольной работы является исследованием студента, в котором он должен проявить индивидуальные способности, умение работать с рекомендованной литературой, с нормативными правовыми актами, осуществлять поиск информации, знанием терминологии, проводить сравнительный анализ информации по изучаемой проблеме и делать собственные выводы.</p> <p>Необходимо придерживаться следующей схемы:</p> <ul style="list-style-type: none">- осмысление темы контрольной работы для полного раскрытия вопроса;- поиск необходимой научной, справочной, учебной литературы, дополнительных сведений, законодательных и иных нормативных правовых актов, а также иных источников;- изучение собранных по теме работы материалов;- разработка плана подготовки работы;- оформление текста работы. <p>В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания в команде "Microsoft Teams".</p> |
| экзамен | <p>Готовиться к экзамену необходимо последовательно, с учетом контрольных вопросов, разработанных ведущим преподавателем кафедры. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные научные работы, соответствующие разделы рекомендованных учебников. При этом полезно делать хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершённой, если вы сможете ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно перед зачетом за счет обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке необходимо выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на обзорных лекциях и консультациях.</p> |

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;

- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника" и профилю подготовки "Автоматизированные системы обработки информации и управления".

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.04.01 Проектирование автоматизированных систем
обработки информации и управления

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки: Автоматизированные системы обработки информации и управления

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

Основная литература:

1. Заботина Н. Н. Проектирование информационных систем: учебное пособие - Москва: ИНФРА-М, 2020 - 331 с. - (Высшее образование: Бакалавриат) - ISBN 978-5-16-004509-2 - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1036508> (дата обращения: 14.08.2020). - Текст: электронный.
2. Антамошкин О. А. Программная инженерия. Теория и практика: учебник/ О. А. Антамошкин - Красноярск: Сиб. Федер. ун-т, 2012 - 247 с. - ISBN 978-5-7638-2511-4 - URL: <https://znanium.com/catalog/product/492527> (дата обращения: 14.08.2020). - Текст : электронный.
3. Платова Э.Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем/ Э.Р. Платова - Москва: ФЛИНТА, 2016 - 256 с. - ISBN 978-5-89349-978-0 - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785893499780.html> (дата обращения: 14.08.2020). - Текст: электронный.
4. Рудинский И.Д. Технология проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления: учебное пособие для вузов/ И.Д. Рудинский - Москва: Горячая линия - Телеком, 2011 - 304 с. - ISBN 978-5-9912-0148-3 - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991201483.html> (дата обращения: 14.08.2020). - Текст: электронный.

Дополнительная литература:

1. Балдин К. В. Информационные системы в экономике: учебник/ К. В. Балдин, В. Б. Уткин - 8-е изд., стер. - Москва: Издательско-торговая корпорация 'Дашков и К', 2019 - 394 с. - ISBN 978-5-394-03244-8 - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093677> (дата обращения: 14.08.2020). - Текст: электронный.
2. Горбенко А.О. Информационные системы в экономике/ А.О. Горбенко - Москва: БИНОМ, 2013 - 292 с. - ISBN 978-5-9963-2268-8 - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996322688.html> (дата обращения: 14.08.2020). - Текст: электронный.
3. Розенберг Д. Применение объектного моделирования с использованием UML и анализ прецедентов/ Д. Розенберг, К. Скотт - Пер. с англ. - Москва: ДМК Пресс - 160 с. - (Серия 'Объектно-ориентированные технологии в программировании') - ISBN 5-94074-050-2 - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5940740502.html> (дата обращения: 14.08.2020). - Текст: электронный.
4. Управление проектами: учебник/ Л. Г. Матвеева [и др.]; Южный федер. ун-т - Ростов-на-Дону: Феникс, 2009 - 423 с.: ил., табл. - (Высшее образование) - Слов. терминов: с. 412-423 - В пер. - Библиогр. в конце гл. - ISBN 978-5-222-14802-0 - Текст: непосредственный. (15 экз.)

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.04.01 Проектирование автоматизированных систем
обработки информации и управления

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки: Автоматизированные системы обработки информации и управления

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows