

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

Основы автоматизированного проектирования информационных систем

Направление подготовки: 15.03.04 - Автоматизация технологических процессов и производств

Профиль подготовки:

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: на базе СПО

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

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) Заморский В.В. (Кафедра автоматизации и управления, Отделение информационных технологий и энергетических систем), altairvid@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-7	пособность участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем (ПК-7);
ПК-8	способность выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-8);

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

ПК-7 как участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем

ПК-8 как выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

Должен уметь:

ПК-7 участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем

ПК-8 выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

Должен владеть:

ПК-7 способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем

ПК-8 способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

Должен демонстрировать способность и готовность:

- применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.8 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 15.03.04 "Автоматизация технологических процессов и производств ()" и относится к дисциплинам по выбору.

Осваивается на 3 курсе в 5 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 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 12 часа(ов), в том числе лекции - 4 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 8 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 92 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 4 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 5 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. Современное состояние проблемы информационных систем.	5	1	0	2	23
2.	Тема 2. Информационная система и управление. Понятие бизнес ? процесса Создание модели бизнес-процесса в среде BPWin	5	1	0	2	23
3.	Тема 3. Организационная структура и информационная система. Стратегические информационные системы. Понятие ?Корпоративные информационные системы (КИС)?. Разработка модели процесса IDEF3 в среде BPWin. Разработка моделей DFD и WF-диаграмм бизнес-процесса в среде BPWin Формирование внешних запросов для анализа данных, использование SQL. Разработка концептуальной и реляционной модели базы данных с среде ERWin	5	1	0	2	23
4.	Тема 4. Создание интеллектуальных информационных систем. Интерфейс системы поддержки принятия решений: язык пользователя, язык сообщений компьютера, знания пользователя. Области применения экспертных систем. Решение, объяснение решения, система правил, семантические модели, интерпретатор, модуль создания системы, оболочка экспертных систем	5	1	0	2	23
	Итого		4	0	8	92

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение. Современное состояние проблемы информационных систем.

Цель и задачи дисциплины, ее место в системе подготовки специалистов. Представление информации, ее типы. Представление об информационных системах.

Система поддержки принятия решений и ее состав. Компоненты системы поддержки принятия решений. Интерфейс системы поддержки принятия решений. Экспертные системы, их разновидности и классификация. Экспертные системы как инструмент интеллектуализации процессов обработки информации. Системы извлечения знаний и их отличительные особенности. Принципы работы систем извлечения знаний. Банк данных. База знаний, методы принятия решений.

Тема 2. Информационная система и управление. Понятие бизнес ? процесса Создание модели бизнес-процесса в среде BPWin

Информационные технологии управления. Информационное обеспечение управления. Информационные ресурсы. Информационные продукты и услуги. Информационный контур управления организацией. Компоненты информационной системы. Классификация информационных систем. САПР, АСУ ТП, АСУП, АСУ ГПС, ИАСУ. Стратегические информационные системы. Понятие "Корпоративные информационные системы (КИС)"

Тема 3. Организационная структура и информационная система. Стратегические информационные системы. Понятие ?Корпоративные информационные системы (КИС)?. Разработка модели процесса IDEF3 в среде BPWin. Разработка моделей DFD и WF-диаграмм бизнес-процесса в среде BPWin Формирование внешних запросов для анализа данных, использование SQL. Разработка концептуальной и реляционной модели базы данных с среде ERWin

Предмет управления: определение информационных потребностей организации, обеспечение создания эффективных информационных систем для удовлетворения информационных потребностей организации, создание необходимой организационной и технической базы для информационной системы. Централизованное расположение информационной системы: достоинства и недостатки. Децентрализованное расположение: достоинства и недостатки. Централизованный и децентрализованный подход к обработке управленческой информации. Пакетный и диалоговый режимы обработки информации. Обработка информации в реальном масштабе времени. Распределенная обработка данных. База данных. Системы управления базами данных. Архитектуры систем централизованных баз данных с сетевым доступом. Объектно-ориентированные базы данных. Формирование внешних запросов для анализа данных, использование SQL

Тема 4. Создание интеллектуальных информационных систем. Интерфейс системы поддержки принятия решений: язык пользователя, язык сообщений компьютера, знания пользователя. Области применения экспертных систем. Решение, объяснение решения, система правил, семантические модели, интерпретатор, модуль создания системы, оболочка экспертных систем

Методы проектирования программного продукта: методы нисходящего и восходящего проектирования, каскадная, поэтапная (итерационная) и спиральные модели. Этапы разработки. Инструментальные средства для поддержки проектирования: современные языки программирования, программные комплексы для поддержки проектных работ, автоматизированные системы проектирования (использование CASE-систем для проектирования приложений и баз данных). Технологии виртуальных предприятий и разработка ИС под конкретную организацию. Построение ИС на основе прототипов. Построение ИС на основе пакетов программ.

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 5			
	Текущий контроль		
1	Лабораторные работы	ПК-7 , ПК-8	1. Введение. Современное состояние проблемы информационных систем. 2. Информационная система и управление. Понятие бизнес ? процесса Создание модели бизнес-процесса в среде BPWin 3. Организационная структура и информационная система. Стратегические информационные системы. Понятие ?Корпоративные информационные системы (КИС)?. Разработка модели процесса IDEF3 в среде BPWin. Разработка моделей DFD и WF-диаграмм бизнес-процесса в среде BPWin Формирование внешних запросов для анализа данных, использование SQL. Разработка концептуальной и реляционной модели базы данных с среде ERWin 4. Создание интеллектуальных информационных систем. Интерфейс системы поддержки принятия решений: язык пользователя, язык сообщений компьютера, знания пользователя. Области применения экспертных систем. Решение, объяснение решения, система правил, семантические модели, интерпретатор, модуль создания системы, оболочка экспертных систем
2	Отчет	ПК-7 , ПК-8	1. Введение. Современное состояние проблемы информационных систем. 2. Информационная система и управление. Понятие бизнес ? процесса Создание модели бизнес-процесса в среде BPWin 3. Организационная структура и информационная система. Стратегические информационные системы. Понятие ?Корпоративные информационные системы (КИС)?. Разработка модели процесса IDEF3 в среде BPWin. Разработка моделей DFD и WF-диаграмм бизнес-процесса в среде BPWin Формирование внешних запросов для анализа данных, использование SQL. Разработка концептуальной и реляционной модели базы данных с среде ERWin 4. Создание интеллектуальных информационных систем. Интерфейс системы поддержки принятия решений: язык пользователя, язык сообщений компьютера, знания пользователя. Области применения экспертных систем. Решение, объяснение решения, система правил, семантические модели, интерпретатор, модуль создания системы, оболочка экспертных систем
3	Устный опрос	ПК-7 , ПК-8	1. Введение. Современное состояние проблемы информационных систем. 2. Информационная система и управление. Понятие бизнес ? процесса Создание модели бизнес-процесса в среде BPWin 3. Организационная структура и информационная система. Стратегические информационные системы. Понятие ?Корпоративные информационные системы (КИС)?. Разработка модели процесса IDEF3 в среде BPWin. Разработка моделей DFD и WF-диаграмм бизнес-процесса в среде BPWin Формирование внешних запросов для анализа данных, использование SQL. Разработка концептуальной и реляционной модели базы данных с среде ERWin 4. Создание интеллектуальных информационных систем. Интерфейс системы поддержки принятия решений: язык пользователя, язык сообщений компьютера, знания пользователя. Области применения экспертных систем. Решение, объяснение решения, система правил, семантические модели, интерпретатор, модуль создания системы, оболочка экспертных систем
	Зачет	ПК-7, ПК-8	

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 5					
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
Отчет	Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Используются надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы и применённые методы соответствуют поставленным задачам.	Продемонстрирован средний уровень владения материалом. Используются надлежащие источники. Структура работы и применённые методы в основном соответствуют поставленным задачам.	Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Используются источники, структура работы и применённые методы частично соответствуют поставленным задачам.	Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Используются источники, структура работы и применённые методы не соответствуют поставленным задачам.	2
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	3
	Зачтено		Не зачтено		
Зачет	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		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 5

Текущий контроль

1. Лабораторные работы

Темы 1, 2, 3, 4

1. Что такое бизнес-процесс? Какова его роль на предприятии?
2. Что такое информационная система?
3. Какие типы моделирования информационных систем Вы знаете?
4. Что такое IDEF0?
5. Для чего был разработан стандарт IDEF0?
6. Какие правила используются для нотаций IDEF0?
7. Какие основные определения используются в нотации IDEF0?
8. Какие различают два класса моделей по отношению к реально существующему бизнес-процессу?
9. Что такое CASE-средства, какие CASE средства вы знаете?

2. Отчет

Темы 1, 2, 3, 4

1. Какие типы моделирования бизнес-процессов Вы знаете?
2. Что такое IDEF3? Какие нотации IDEF3 Вам известны? Чем они отличаются?
3. Для чего был разработан стандарт IDEF3? Какая основная цель при моделировании IDEF3?
4. Что такое Workflow Diagramming? Как это связано с IDEF3?
5. Какие правила используются для нотаций IDEF3?
6. Какие основные определения используются в нотации IDEF3?
7. В чём отличие IDEF3 от IDEF0?

3. Устный опрос

Темы 1, 2, 3, 4

1. Какие типы моделирования бизнес-процессов Вы знаете?
2. Что такое DFD? Какие нотации DFD Вам известны? Чем они отличаются?
3. Для чего был разработан стандарт DFD? Какая основная цель при моделировании DFD?
4. Что такое Dataflow Diagramming? Как это связано с DFD?
5. Какие правила используются для нотаций DFD?
6. Какие основные определения используются в нотации DFD?
7. В чём отличие IDEF0 от DFD?
8. В чём отличие IDEF3 от DFD?

Зачет

Вопросы к зачету:

- Понятия: информация, данные, знания; количество и качество информации;
- Информационный контур управления. Дискретность управления.
- Информационное обеспечение управления. Информационная система, информаци-онная технология. Информационные ресурсы. Информационные продукты и услуги.
- Компоненты информационной системы (ИС). Автоматизированные и неавтоматизированные информационные системы.
- Классификационные признаки информационных систем. Основные направления автоматизации управления: САПР, АСУ ТП, АСУП, АСУ ГПС, ИАСУ.
- Стратегические информационные системы. Понятие ?Корпоративные информаци-онные системы (КИС)?.
- Предмет управления: определение информационных потребностей организации, обеспечение создания эффективных информационных систем для удовлетворения информационных потребностей организации, создание необходимой организацион-ной и технической базы для информационной системы.
- Централизованное расположение информационной системы: достоинства и недо-статки. Децентрализованное расположение: достоинства и недостатки.
- Влияние информационной системы на организацию. Влияние информационной си-стемы на организационную структуру. Влияние информационной системы на работников.
- Технологический процесс обработки управленческой информации. Понятие инфор-мационной технологии управления (ИТУ). Классификационные признаки ИТУ.
- Централизованный и децентрализованный подход к обработке управленческой ин-формации. Пакетный и диалоговый режимы обработки информации. Обработка ин-формации в реальном масштабе времени. Распределенная обработка данных.
- База данных. Системы управления базами данных. Архитектуры систем централи-зованных баз данных с сетевым доступом. Объектно-ориентированные базы дан-ных. Формирование внешних запросов для анализа данных, использование SQL.
- Принципы построения и этапы проектирования баз данных. Концептуальные модели данных. Реляционная модель данных.
- Банк данных, режимы функционирования и компоненты банка данных. База знаний, методы принятия решений. Компьютерная поддержка принятия управленческих решений.
- Система поддержки принятия решений и ее состав. Компоненты системы поддержки принятия решений. Внешние данные, система управления данными и ее возможности. Модели: стратегические, тактические, оперативные, математические.

- Интерфейс системы поддержки принятия решений: язык пользователя, язык сообщений компьютера, знания пользователя. Формы диалога между пользователями и системой.
- Экспертные системы, их разновидности и классификация. Экспертные системы как инструмент интеллектуализации процессов обработки информации. Области применения экспертных систем.
- Системы извлечения знаний и их отличительные особенности. Принципы работы систем извлечения знаний. Знания экспертов. Правила, условие, действие.
- Компоненты информационной технологии в экспертной системе. Решение, объяснение решения, система правил, семантические модели, интерпретатор, модуль создания системы, оболочка экспертных систем.
- Нейросетевые методы обработки информации и средства их программно-аппаратной поддержки.
- Общее понятие о системе искусственного интеллекта. Основные сферы использования систем искусственного интеллекта.
- Моделирование информационных систем. Математические модели системы. Классификация математических моделей.
- Методологические основы применения метода имитационного моделирования. Моделирование случайных событий. Моделирование случайных величин. Моделирование случайных векторов. Этапы имитационного моделирования.
- Подходы к построению ИС. ИС как среда реализации функций управления. Основные модули ИС.
- Стандарты рекомендаций по управлению производством (MRP II, ERP, CSRP, и другие подходы). Типичные представители данного подхода.
- Автоматизация управления как процесс ? ориентированной деятельности. Понятие бизнес ? процесса. Основные характеристики данного подхода. Workflow диаграммы.
- Технологии виртуальных предприятий и разработка ИС под конкретную организацию.
- Реинжиниринг бизнес ? процессов. Управление процессом разработки ИС.
- Жизненный цикл ИС и ИТ. Понятие программного продукта (изделия). Жизненный цикл программного изделия.
- Методы проектирования программного продукта: методы нисходящего и восходящего проектирования, каскадная, поэтапная (итерационная) и спиральные модели. Этапы разработки.
- Инструментальные средства для поддержки проектирования: современные языки программирования, программные комплексы для поддержки проектных работ, автоматизированные системы проектирования (использование CASE-систем для проектирования приложений и баз данных).
- Построение ИС на основе прототипов. Достоинства и недостатки данного подхода к построению ИС.
- Построение ИС на основе пакетов программ. Критерии оценки пакетов программ. Достоинства и недостатки данного подхода к построению ИС.

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 5			
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	17
Отчет	Обучающийся пишет отчёт, в котором отражает выполнение им, в соответствии с полученным заданием, определённых видов работ, нацеленных на формирование профессиональных умений и навыков. Оцениваются достигнутые результаты, проявленные знания, умения и навыки, а также соответствие отчёта предъявляемым требованиям.	2	17

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	3	16
Зачет	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. 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)

Академия Google - <http://scholar.google.ru/>

Библиотека учебной и научной литературы - <http://sbiblio.com/biblio>

Служба тематических толковых словарей - <http://www.glossary.ru/>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	После предварительного изучения теоретического материала перед прослушиванием лекции следует составить планы ответа на каждый экзаменационный вопрос по теме лекции. После прослушивания лекции эти планы при необходимости уточняются с учетом изменения представлений. Окончательная корректировка планов ответов производится уже после изучения всего курса, когда устанавливаются и осознаются связи между всеми разделами и темами. Применение дистанционных технологий в обучении осуществляется в среде Microsoft Teams.
лабораторные работы	После предварительного изучения теоретического материала перед выполнением лабораторной работы следует составить планы ответа на каждый контрольный вопрос по теме. После выполнения работы эти планы при необходимости уточняются с учетом изменения представлений. Окончательная корректировка планов ответов производится уже после изучения всего курса, когда устанавливаются и осознаются связи между всеми разделами и темами. Применение дистанционных технологий в обучении осуществляется в среде Microsoft Teams.

Вид работ	Методические рекомендации
самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов по дисциплине предусматривает выполнение контрольной работы, а также подготовку к выполнению практических работ и оформление отчетов по ним. Все теоретические сведения, необходимые для выполнения работ, содержатся в учебных пособиях к их выполнению. При подготовке к экзамену следует полностью исключить все виды ?заучивания? материала, основанные на ?механической? фиксации фонетической или аудиовизуальной информации в памяти. Вместо этого основной упор следует сделать на раскрытие причинно- следственных связей, логических закономерностей и общих тенденций. Применение дистанционных технологий в обучении осуществляется в среде Microsoft Teams.
устный опрос	После предварительного изучения теоретического материала перед выполнением практической работы следует составить планы ответа на каждый контрольный вопрос по теме. После выполнения работы эти планы при необходимости уточняются с учетом изменения представлений. Окончательная корректировка планов ответов производится уже после изучения всего курса, когда устанавливаются и осознаются связи между всеми разделами и темами Применение дистанционных технологий в обучении осуществляется в среде Microsoft Teams.
отчет	Отчет составляется по результатам лабораторной или практической работы. Отчет включает теоретическую и практическую часть. После практической работы следует составить планы ответа на каждый контрольный вопрос по теме. После выполнения работы эти планы при необходимости уточняются с учетом изменения представлений. Окончательная корректировка планов ответов производится уже после изучения всего курса, когда устанавливаются и осознаются связи между всеми разделами и темами Применение дистанционных технологий в обучении осуществляется в среде Microsoft Teams.
зачет	При подготовке к экзамену следует полностью исключить все виды "заучивания" материала, основанные на ?механической? фиксации фонетической или аудиовизуальной информации в памяти. Вместо этого основной упор следует сделать на раскрытие причинно- следственных связей, логических закономерностей и общих тенденций. Применение дистанционных технологий в обучении осуществляется в среде Microsoft Teams.

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.

Специализированная лаборатория.

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 15.03.04 "Автоматизация технологических процессов и производств"

*Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.8 Основы автоматизированного проектирования
информационных систем*

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 15.03.04 - Автоматизация технологических процессов и производств

Профиль подготовки:

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: на базе СПО

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Основная литература:

1. Шишов О. В. Современные технологии и технические средства информатизации : учебник / О.В. Шишов. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 462 с. + Доп. материалы; - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011776-8. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002745> (дата обращения: 29.09.2020).- Текст : электронный.
2. Максимов Н. В. Технические средства информатизации : учебник / Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2008. - 543 с. : ил. - Библиогр.: с. 522-523. - Прил. : с. 524-589. - Рек. МО. - Рек. УМО. - В пер. - ISBN 978-5-91134-177-0 (Изд-во 'ФОРУМ'). - ISBN 978-5-16-002344-1 (ИНФРА-М). - Текст: непосредственный (46 экз.)
3. Баранова Е. К. Информационная безопасность и защита информации : учебное пособие / Е.К. Баранова, А.В. Бабаш. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. - 336 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-369-01761-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189326> (дата обращения: 29.09.2020).- Текст : электронный.

Дополнительная литература:

1. Зверева В. П. Технические средства информатизации : учебник / В. П. Зверева. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. - 256 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-88-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1079430> (дата обращения: 29.09.2020).- Текст : электронный.
2. Максимов Н. В. Современные информационные технологии : учебник для учреждений среднего профессионального образования / Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - Москва : ФОРУМ, 2012. - 512 с. : ил. - Библиогр.: с. 464-466. - Глоссарий: с. 467-509. - Гриф МО. - В пер. - ISBN 978-5-91134-239-5. - Текст: непосредственный (15 экз.)
3. Гвоздева В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем : учебник / В. А. Гвоздева, И. Ю. Лаврентьева. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2009. - 320 с. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 265-267. - Глоссарий: с. 268-274. - Гриф МО. - В пер. - ISBN 978-5-8199-0315-5 ФОРУМ. - ISBN 978-5-16-003007-4 (ИНФРА-М). - Текст: непосредственный (49 экз.)

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.8 Основы автоматизированного проектирования
информационных систем

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

Направление подготовки: 15.03.04 - Автоматизация технологических процессов и производств

Профиль подготовки:

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: на базе СПО

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

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

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.