МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Набережночелнинский институт (филиал)
Автомобильное отделение

Утверждаю

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

«_____»_____20___г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Информационные технологии управления в производстве

Направление подготовки: 15.03.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Профиль подготовки: Технология машиностроения
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: заочное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2020

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

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Ступко В.Б. (Кафедра конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, Автомобильное отделение), VBStupko@kpfu.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	способностью участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов, в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы, в выполнении организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств
ПК-8	способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, указанных средств и систем

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

основы автоматизации проектирования и управления производством, организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы направленные на интеграцию автоматизированных систем, анализу затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы. (ПК-7).

отечественные и зарубежные программные продукты, новые информационные технологии в области развития средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий. (ПК-8)

Должен уметь:

уметь использовать современные отечественные и зарубежные прикладные пакеты программ и комплексов направленных на управленческие решения на основе экономических расчетов, в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы, в выполнении организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств. (ПК-7)

использовать методы и модели программного обеспечения, международные и национальные стандарты участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, указанных средств и систем. (ПК-8)

Должен владеть:

навыками решения инженерных задач, графической интерпретации связующего программного обеспечения в автоматизации проектирования и управлении производством, при организации работы малых коллективов исполнителей, интеграции автоматизированных систем, анализе затрат на обеспечение требуемого качества продукции и результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы. (ПК-7)

навыками разработки моделей интегрированного управления производством, средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий. (ПК-8)

Должен демонстрировать способность и готовность:

способностью участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов, в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы, в выполнении организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств. (ПК-7)

способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, указанных средств и систем. (ПК-8)

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.02.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 15.03.05 "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (Технология машиностроения)" и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4, 5 курсах в 7, 8, 9 семестрах.

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 9 зачетных(ые) единиц(ы) на 324 часа(ов).

Контактная работа - 42 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 24 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 269 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 13 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: отсутствует в 7 семестре; зачет в 8 семестре; экзамен в 9 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. Понятие информационного процесса. Информационные связи.	7	2	0	0	16
2.	Тема 2. Основные концепции CALS - технологий.	7	2	0	0	16
3.	Тема 3. Научные проблемы CALS - технологий. Математические модели в CALS - технологиях.	8	1	3	0	48
4.	Тема 4. Взаимосвязь технологий и стандартов в области CALS.	8	1	3	0	48
5.	Тема 5. Структурное моделирование производственных систем в CALS - технологиях.	9	1	4	0	20
6.	Тема 6. Интегрированные производственные системы.	9	2	4	0	30
7.	Тема 7. Интегрированное управление предприятием.	9	3	4	0	35
8.	Тема 8. Пример разработки модели интегрированного управления производством.	9	3	4	0	25
9.	Тема 9. Аддитивные технологии. Аддитивное производство.	9	3	2	0	31

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
	Итого		18	24	0	269

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Понятие информационного процесса. Информационные связи.

Введение. Понятие информационного процесса. Информационные связи. Технические термины и технологии. Основные элементы технологии. Понятие CALS - технологии. CALS-технология - технология комплексной компьютеризации сфер промышленного производства, цель которой - унификация и стандартизация спецификаций промышленной продукции на всех этапах ее жизненного цикла.

Тема 2. Основные концепции CALS - технологий.

CALS (Continuous Acquisition and Life Cycle Support) - непрерывная информационная поддержка жизненного цикла изделия или продукта. Этапы жизненного цикла промышленных изделий, как его определяет стандарт ISO 9004-1 и системы их автоматизации. Виды обеспечения CALS. Методы анализа и реинжиниринга бизнес - процессов.

Тема 3. Научные проблемы CALS - технологий. Математические модели в CALS - технологиях.

Методы анализа и реинжиниринга бизнес - процессов. Понятие ERP-систем.Ключевые принципы. Технологии. Модули ERP: финансы, персонал, операции. Рынок ERP-систем. Методы и средства параллельного проектирования. Технология логистики. Технологии Интернет/Интранет. Унифицированная модель изделия. Структура полихроматического множества. Основные операции над полихроматическими множествами. Особенности полихроматических графов.

Тема 4. Взаимосвязь технологий и стандартов в области CALS.

Роль и место международных стандартов для повышения эффективности управления в цепочке "поставщик - производитель - потребитель". Использование конструкторских данных в ходе жизненного цикла изделия.

Объекты стандартизации. Стандарты и методы семейства IDEF. Стандарт ISO 10303 (STEP). Стандарт ISO 13584 (PLIB). Стандарт ISO 15531(MANDATE). Стандарт ISO 8879 (SGML).

Тема 5. Структурное моделирование производственных систем в CALS - технологиях.

Моделирование технологических процессов. Общие положения. Основные математические понятия. Таблицы принятия решений (таблицы соответствий). Структурное моделирование в CALS - технологиях. Структура полихроматического множества. Иерархическая система трансляции ИСТРА. Выполнение процессов разработки и проектирования

одновременно с моделированием процессов изготовления и эксплуатации.

Тема 6. Интегрированные производственные системы.

Модель расширенной производственной системы, замкнутой на рынок. Функции управления жизненным циклом изделия. Декомпозиция задач на основе матрицы "фаза - функция". Безбумажное представление информации, применение электронно-цифровой подписи. Непрерывное изменение и совершенствование бизнес-процессов разработки,

проектирования, производства и эксплуатации изделия.

Тема 7. Интегрированное управление предприятием.

Различные архитектуры клиент/сервер. Связь в системе. Надежность, защита и доступность системы. Интеграция между приложениями. Поток бизнес - операций SAP. MRP - планирование материальных потребностей. MRP II - планирование производственных ресурсов. Критерии сравнения: функциональные возможности, технологии, платформы, отраслевые решения, стоимость, сопровождение. Перспективы и проблемы развития и внедрения ERP-систем.

Тема 8. Пример разработки модели интегрированного управления производством.

Методы, средства, объект исследований. Соответствие фаз жизненного цикла изделий организационной структуре. Функциональный аспект. Входные, выходные объекты. Декомпозиция фаз по функциям управления жизненным циклом изделий. Обес►печение единообразного описания и интерпретации данных, независимо от места и времени их получения в общей системе, имеющей масштабы вплоть до глобальных.

Тема 9. Аддитивные технологии. Аддитивное производство.

Аддитивные технологии. Аддитивное производство. Оборудование для аддитивных технологий. Виртуальная модель, цифровая модель изделия. Технологии 3Д печати. Оборудование и возможности технологии 3Д печати. Лазерная стереолитография (SLA). Технологии лазерного спекания и плавки. Моделирование методом наплавления.

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

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

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 7			
	Текущий контроль		
1	Устный опрос	ПК-7	1. Понятие информационного процесса. Информационные связи. 2. Основные концепции CALS - технологий.
2	Тестирование	ПК-7	1. Понятие информационного процесса. Информационные связи. 2. Основные концепции CALS - технологий.
Семестр 8			
	Текущий контроль		
1	Устный опрос	ПК-7 , ПК-8	3. Научные проблемы CALS - технологий. Математические модели в CALS - технологиях. 4. Взаимосвязь технологий и стандартов в области CALS.
2	Отчет	ПК-7 , ПК-8	3. Научные проблемы CALS - технологий. Математические модели в CALS - технологиях. 4. Взаимосвязь технологий и стандартов в области CALS.
3	Тестирование	ПК-7 , ПК-8	3. Научные проблемы CALS - технологий. Математические модели в CALS - технологиях. 4. Взаимосвязь технологий и стандартов в области CALS.
	Зачет	ПК-7, ПК-8	
Семестр 9			
	Текущий контроль		
1	Устный опрос	ПК-7 , ПК-8	5. Структурное моделирование производственных систем в CALS - технологиях. 6. Интегрированные производственные системы. 7. Интегрированное управление предприятием. 8. Пример разработки модели интегрированного управления производством. 9. Аддитивные технологии. Аддитивное производство.
2	Отчет	ПК-7 , ПК-8	5. Структурное моделирование производственных систем в CALS - технологиях. 6. Интегрированные производственные системы. 7. Интегрированное управление предприятием. 8. Пример разработки модели интегрированного управления производством. 9. Аддитивные технологии. Аддитивное производство.

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
3	Тестирование	ПК-7 , ПК-8	5. Структурное моделирование производственных систем в CALS - технологиях. 6. Интегрированные производственные системы. 7. Интегрированное управление предприятием. 8. Пример разработки модели интегрированного управления производством. 9. Аддитивные технологии. Аддитивное производство.
	Экзамен	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 7					
Текущий контроль					
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.	1
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	2
Семестр 8					
Текущий контроль					
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.	1
Отчет	Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Использованы надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы и применённые методы соответствуют поставленным задачам.	Продемонстрирован средний уровень владения материалом. Использованы надлежащие источники. Структура работы и применённые методы в основном соответствуют поставленным задачам.	Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Использованные источники, структура работы и применённые методы частично соответствуют поставленным задачам.	Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Использованные источники, структура работы и применённые методы не соответствуют поставленным задачам.	2

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	**Хорошо**	**Удовл.**	**Неуд.**	
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	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.		
Семестр 9					
Текущий контроль					
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.	1
Отчет	Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Использованы надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы и применённые методы соответствуют поставленным задачам.	Продемонстрирован средний уровень владения материалом. Использованы надлежащие источники. Структура работы и применённые методы в основном соответствуют поставленным задачам.	Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Использованные источники, структура работы и применённые методы частично соответствуют поставленным задачам.	Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Использованные источники, структура работы и применённые методы не соответствуют поставленным задачам.	2
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	3

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	**Хорошо**	**Удовл.**	**Неуд.**	
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 7

Текущий контроль

1. Устный опрос

Темы 1, 2

1. Что понимается под жизненным циклом изделия (ЖЦИ)?
2. Что относится к лингвистическому обеспечению CALS?
3. Что составляет информационное обеспечение CALS?
4. Что включает математическое обеспечение CALS?
5. Чем представлено программное обеспечение CALS?
6. Чем представлено методическое обеспечение CALS?
7. Что относят к техническому обеспечению CALS?
8. Какие этапы и процедуры ЖЦИ поддерживают автоматизирован?ные системы обработки информации в CALS?

9. Что составляет содержательное ядро CALS?
10. Что является основной целью CALS-технологий?

2. Тестирование

Темы 1, 2

1. Дайте наиболее полное определение понятия "Система автоматизированного производства":

а) это пакеты программ, выполняющие функции CAD/CAM/CAE/PDM, т.е. автоматизирующие проектные подготовки производства и конструирования, а так же управление инженерным делом;

б) это система взаимодействия человека и ЭВМ;

в) это управление инженерным делом.

2. Выберите верный вариант ответа. CAD (Computer-Aided Design) - это:

а)система управления проектными данными;

б)система технической подготовки производства, предназначенная для изготовления сложнопрофильных деталей и сокращения цикла их производства;

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

в)компьютерное обеспечение, предназначенное для решения конструкторских задач и оформления конструкторской документации.

3. Выберите верный вариант ответа. CAM (Computer-Aided Manufacturing) - это:
а) компьютерное обеспечение, предназначенное для решения конструкторских задач и оформления конструкторской документации;
б) компьютерное обеспечение, предназначенное для инженерных расчетов;
в) система технической подготовки производства, предназначенная для изготовления сложнопрофильных деталей и сокращения цикла их производства.

4. Выберите верный вариант ответа. CAE (Computer-Aided Engineering) - это:
а)компьютерное обеспечение, предназначенное для инженерных расчетов;
б)система управления проектными данными;
в)компьютерное обеспечение, предназначенное для решения конструкторских задач и оформления конструкторской документации.

5. Выберите верный вариант ответа. PDM (Product Data Management) - это:
а) компьютерное обеспечение, предназначенное для инженерных расчетов;
б) система управления проектными данными;
в) система технической подготовки производства, предназначенная для изготовления сложнопрофильных деталей и сокращения цикла их производства.

6. Данные об объектах, событиях и процессах, это
а) содержимое баз знаний;
б) необработанные сообщения, отражающие отдельные факты, процессы, события;
в) предварительно обработанная информация;
г) сообщения, находящиеся в хранилищах данных.

7. Информация это
а)сообщения, находящиеся в памяти компьютера;
б)сообщения, находящиеся в хранилищах данных;
в)предварительно обработанные данные, годные для принятия управленческих решений;
г)сообщения, зафиксированные на машинных носителях.

8. Экономический показатель состоит из
а) реквизита-признака;
б) графических элементов;
в) арифметических выражений;
г) реквизита-основания и реквизита-признака;
д) реквизита-основания;
е) одного реквизита-основания и относящихся к нему реквизитов-признаков.

9. Укажите правильное определение информационного бизнеса
а) Информационный бизнес - это производство и торговля компьютерами.
б) Информационный бизнес - это предоставление инфокоммуникационных услуг.
в) Информационный бизнес - это производство, торговля и предоставление информационных продуктов и услуг.
г) Информационный бизнес - это торговля программными продуктами.

10. Укажите принцип, согласно которому может создается функционально-позадачная информационная система
а) оперативности;
б) блочный;
в) интегрированный;
г) позадачный;
д) процессный.

11. Укажите принцип, согласно которому создается интегрированная информационная система
а) оперативности;
б) блочный;
в) интегрированный;
г) позадачный;

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

д) процессный.

12. Укажите функции управления предприятием, которые поддерживают современные информационные системы

а) планирование;
б) премирование;
в) учет;
г) анализ;
д) распределение;
е) регулирование.

13. Какие информационные сети используются в корпоративных информационных сетях
а) Локальные LAN (Local Area Net).
б) Региональные масштаба города MAN (Metropolitan Area Network);
в) Глобальная (Wide Area Network).
г) Торговые сети - ETNs (Electronic Trading Networks).
д) Автоматизированные торговые сети ECN (Electronic Communication Network).
е) Сети железных дорог.
ж) Сети автомобильных дорог.

14. Укажите правильное определение системы
а) Система - это множество объектов.
б) Система - это множество взаимосвязанных элементов или подсистем, которые сообща функционируют для достижения общей цели.
в) Система - это не связанные между собой элементы.
г) Система - это множество процессов.

15. Открытая информационная система это
а) Система, включающая в себя большое количество программных продуктов.
б) Система, включающая в себя различные информационные сети.
в) Система, созданная на основе международных стандартов.
г) Система, ориентированная на оперативную обработку данных.
д) Система, предназначенная для выдачи аналитических отчетов.

16. Открытая информационная система это
а) Система, включающая в себя большое количество программных продуктов.
б) Система, включающая в себя различные информационные сети.
в) Система, созданная на основе международных стандартов.
г) Система, ориентированная на оперативную обработку данных.
д) Система, предназначенная для выдачи аналитических отчетов.

17. Что регламентируют стандарты международного уровня в информационных системах
а) Взаимодействие информационных систем различного класса и уровня.
б) Количество технических средств в информационной системе.
в) Взаимодействие прикладных программ внутри информационной системы.
г) Количество персонала, обеспечивающего информационную поддержку системе управления.

18. Укажите возможности, обеспечиваемые открытыми информационными системами
а) Мобильность данных, заключающаяся в способности информационных систем к взаимодействию.
б) Мобильность программ, заключающаяся возможности переноса прикладных программ и замене технических средств.
в) Мобильность пользователя, заключающаяся в предоставлении дружественного интерфейса пользователю.
г) Расширяемость - возможность добавления (наращивания) новых функций, которыми ранее информационная система не обладала.
д) Оперативность ввода исходных данных.
е) Интеллектуальная обработка данных.

19. Когда появилась первая CAD-система?
а) 1960-е гг.;
б) 1980-е гг.;
в) 2000-е гг.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

20. Выберите верный вариант ответа. CALS-технологии позволяют осуществить:
а) автоматизацию отдельных задач производства;
б) комплексную автоматизацию предприятия;
в) непрерывность поставок продукции и поддержание ее жизненного цикла.

21. По функциональному характеру CAM-, CAD-системы принято делить на:
а) 4 уровня;
б) 3 уровня;
в) 2 уровня.

22. CAM-, CAD-системы верхнего уровня позволяют выполнять:
а) только автоматизацию чертежа на низкопрофильных рабочих станциях;
б) сложные операции как твердотельной, так и поверхностной геометрии, моделировать применение к сборным узлам из многих деталей;
в) 3D-моделирование.

23. CAM-, CAD-системы низкого уровня позволяют выполнять:
а) только автоматизацию чертежа на низкопрофильных рабочих станциях;
б) сложные операции как твердотельной, так и поверхностной геометрии, моделировать применение к сборным узлам из многих деталей;
в) 3D-моделирование.

24. Профиль стандартов предназначен для
а) учета специфики обслуживаемых функций управления на конкретном предприятии в информационной системе;

б) организации поставок программных продуктов;
в) организации работы управленческого персонала;
г) удовлетворения требований к построению открытых систем.

25. Реинжиниринг бизнеса это
а) Радикальный пересмотр методов учета.
б) Радикальный пересмотр методов планирования.
в) Радикальный пересмотр методов анализа и регулирования.
г) Радикальное перепроектирование информационной сети.
д) Радикальное перепроектирование существующих бизнес-процессов.

Семестр 8

Текущий контроль

1. Устный опрос

Темы 3, 4

1. Принцип решения сложных проблем путем их разбиения на множество меньших независимых задач, легких для понимания и решения.
2. Принцип иерархического упорядочивания - принцип организации составных частей проблемы в иерархические древовидные структуры с добавлением новых деталей на каждом уровне.
3. Графическое представление блочного моделирования.
4. Отделение организации от функции, т.е. исключение влияния организационной структуры на функциональную модель.
5. Моделирование потоков данных (внешние сущности).
6. Моделирование потоков данных (системы/подсистемы).
7. Case-метод Баркера.
8. Методология IDEF1.
9. Структурное моделирование в CALS-технологиях.
10. Структура полихроматического множества.
11. Структурное моделирование производственных систем в CALS-технологиях.
12. Таблицы принятия решений (таблицы соответствий).
13. Разложение графа на максимальные сильно связные подграфы (приложение к задаче сборки или разузлования).

2. Отчет

Темы 3, 4

Работа в программных продуктах ADEM и Teamcenter.

1. Основные понятия приложения, основные задачи приложения.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

2. Работа с видами приложения, интерфейс пользователя.
3. Использование панели инструментов, выполнение интеграции.
4. Использование почты, электронной почты, мгновенного обмена сообщениями в Teamcenter
5. Просмотр и изменение свойств объектов
6. Поиск и замена значений свойства и добавление префиксов и суф-фиксов
7. Настройка отображения панели таблицы
8. Изменение значений свойств в интерактивном файле Excel
9. Изменение значений свойств в интерактивном файле Word
10. Работа со свойствами отношений
11. Управление доступом к данным и правами владения
12. Защита, основанная на правилах
13. Объектная защита
14. Управление доступом к объектам при работе с СКД
15. Изменение права владения для нескольких объектов
16. Изменение права владения одиночным объектом
17. Управление элементами и ревизиями
18. Базовая структура элемента
19. Создание элемента, работа с бизнес-объектами
20. Открытие элементов и ревизии элементов в Teamcenter
21. Задание присоединенных данных для ревизий элемента, созданной из существующей ревизии элемента
22. Создание элемента на основании существующего элемента или ревизии элемента.
23. Моделирование процесса комбинированной обработки корпусной детали.
24. Возможности конструкторского модуля ADEM CAD.
25. Интегрированная конструкторско-технологическая компьютерная система ADEM.
26. Моделированию деталей в CAD/CAM/CAPP системе ADEM и изготовление на малогабаритных станках с ЧПУ.
27. Построение чертежей в CAD ADEM.
28. Построение трёхмерных объектов в CAD ADEM.
29. Автоматизированная подготовка технологической документации в CAPP ADEM.
30. Основы интерфейса системы ADEM.

3. Тестирование

Темы 3, 4

1. CAM-, CAD-системы среднего уровня позволяют выполнять:

а) только автоматизацию чертежа на низкопрофильных рабочих станциях;

б) сложные операции как твердотельной, так и поверхностной геометрии, моделировать применение к сборным узлам из многих деталей;

в) 3D-моделирование.

2. Способ представления лекал в памяти компьютера, предполагающий наличие специальных инструментов для формализации и записи последующего построения лекал на плоскости, называется:

а) графический способ;

б) параметрический способ.

3. Способ представления лекал в памяти компьютера, основанный на применении графических примитивов (точек, линий, дуг) для создания лекал и хранения их в памяти или базе данных системы, называется:

а) графический способ;

б) параметрический способ.

4. Дайте определение. База знаний ? это?

а) семантическая модель, описывающая предметную область и позволяющая отвечать на вопросы из этой предметной области, ответы на которые в явном виде не присутствуют в базе данных;

б) проверенный практикой результат познания действительности;

в) сложный программный комплекс, аккумулирующий в формальном виде знания специалистов в конкретных предметных областях.

5. Укажите правильное определение ERP-системы

а) Информационная система, обеспечивающая управление взаимоотношения с клиентами.

б) Информационная система, обеспечивающая планирование потребности в производственных мощностях.

в) Интегрированная система, обеспечивающая планирование и управление всеми ресурсами предприятия, его снабжением, сбытом, кадрами и заработной платой, производством, научно-исследовательскими и конструкторскими работами.

г) Информационная система, обеспечивающая управление поставками.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

6. Укажите характеристики информационной системы, которые можно использовать для ее оценки и выбора
а) Функциональные возможности.
б) Количество программных модулей.
в) Форматы данных.
г) Надежность и безопасность.
д) Практичность и удобство.
е) Структура баз данных.
ж) Эффективность.
з) Сопровождаемость.

7. Информационная технология это
а) Совокупность технических средств.
б) Совокупность программных средств.
в) Совокупность организационных средств.
г) Множество информационных ресурсов.
д) Совокупность операций по сбору, обработке, передачи и хранению данных с использованием методов и средств автоматизации.

8. Укажите информационные технологии, которые можно отнести к базовым:
а) Текстовые процессоры.
б) Табличные процессоры.
в) Транзакционные системы.
г) Системы управления базами данных.
д) Управляющие программные комплексы.
е) Мультимедиа и Web-технологии.
ж) Системы формирования решений.
з) Экспертные системы.
и) Графические процессоры.

9. С какой целью используется процедура сортировки данных
а) Для ввода данных.
б) Для передачи данных.
в) Для получения итогов различных уровней.
г) Для контроля данных.

10. Укажите существующие информационные ресурсы на предприятии
а) Собственные.
б) Внешние.
в) Технические.
г) Программные.
д) Организационные.

11. Внемашинные информационные ресурсы предприятия это
а) Управленческие документы.
б) Базы данных.
в) Базы знаний.
г) Файлы.
д) Хранилища данных.

12. Внутримашинные информационные ресурсы предприятия это
а) Базы данных.
б) Web-сайты.
в) Базы знаний.
г) Проектно-конструкторские документы.
д) Хранилища данных.
е) Бухгалтерские и финансовые документы.

13. Собственные информационные ресурсы предприятия это
а) Информация, поступающая от поставщиков.
б) Информация, генерируемая внутри предприятия.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

в) Информация, поступающая от клиентов.
г) Информация, поступающая из Интернета.

14. Внешние информационные ресурсы предприятия это
а) Информация, приобретаемая на стороне.
б) Информация, получаемая от сторонних организаций.
в) Информация, получаемая из сети Интернет.
г) Информация, генерируемая с помощью OLAP-технологий.
д) Приказы о зачислении на работу.

15. Дайте определение. Знание - это ...
а) семантическая модель, описывающая предметную область и позволяющая отвечать на вопросы из этой предметной области, ответы на которые в явном виде не присутствуют в базе данных;
б) проверенный практикой результат познания действительности.

16. Продолжите утверждение. Под "Экспертной системой" понимается:
а) семантическая модель, описывающая предметную область и позволяющая отвечать на вопросы из этой предметной области, ответы на которые в явном виде не присутствуют в базе данных;
б) проверенный практикой результат познания действительности;
в) сложный программный комплекс, аккумулирующий в формальном виде знания специалистов в конкретных предметных областях.

17. Что называется статистической базой знаний?
а) база знаний, используемая для хранения данных, существующих для решения конкретной задачи и меняющихся в процессе этого решения;
б) база знаний, содержащая сведения, отражающие специфику конкретной области и остающиеся неизменными в ходе решения задачи.

18. Что называется динамической базой знаний?
а) база знаний, используемая для хранения данных, существующих для решения конкретной задачи и меняющихся в процессе этого решения;
б) база знаний, содержащая сведения, отражающие специфику конкретной области и остающиеся неизменными в ходе решения задачи.

19. Дайте определение понятию ?автоматизированное рабочее место? согласно ГОСТ 34.003-90 ?Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения?:
а) программно-технический комплекс САПР, предназначенный для автоматизации деятельности определенного вида;
б) индивидуальный комплекс технических средств, предназначенный для автоматизации профессионального труда специалиста и обеспечивающий подготовку, редактирование и передачу на экран и печать необходимых ему документов и данных;
в) накопленные человечеством истины, факты, принципы и прочие объекты познания.

20. Что не относится к принципам создания автоматизированного рабочего места:
а) системность,
б) наращивание;
в) эффективность.

21. С какой целью осуществляется кодирование информации
а) Сокращение трудовых затрат при вводе информации.
б) Упрощение вычислительных операций.
в) Упрощение процедур сортировки данных.
г) Удобства процедур оформления управленческих документов.
д) Упрощение процедур передачи данных.

22. Укажите функции электронного документооборота
а) Решение прикладных задач.
б) Хранение электронных документов в архиве.
в) Поиск электронных документов в архиве.
г) Организация решения транзакционных задач.
д) Маршрутизация и передача документов в структурные подразделения.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

е) Мониторинг выполнения распоряжений.
ж) Организация решения аналитических задач.

23. Укажите распространенные формы внутримашинного представления структурированных информационных ресурсов
а) Базы данных.
б) Традиционные бумажные управленческие документы.
в) Базы знаний.
г) Тексты приказов, введенные в компьютер.
д) Хранилища данных.
е) Web-сайты.

24. Укажите главную особенность баз данных
а) Ориентация на передачу данных.
б) Ориентация на оперативную обработку данных и работу с конечным пользователем.
в) Ориентация на интеллектуальную обработку данных.
г) Ориентация на предоставление аналитической информации.

25. Укажите главную особенность хранилищ данных
а) Ориентация на оперативную обработку данных.
б) Ориентация на аналитическую обработку данных.
в) Ориентация на интерактивную обработку данных.
г) Ориентация на интегрированную обработку данных.

Зачет

Вопросы к зачету:
1. Назначение CALS - технологий.
2. Определение, состав и характеристики CALS технологий.
3. Условия создания CALS - технологий.
4. Структурные элементы в составе CALS - технологий.
5. Лингвистическое обеспечение CALS - технологий.
6. Информационное обеспечение CALS - технологий.
7. Математическое обеспечение CALS - технологий.
8. Программное обеспечение CALS - технологий.
9. Техническое обеспечение CALS - технологий.
10. Специфические средства CALS - технологий.
11. Средства, не являющиеся для CALS - технологий специфическими.
12. Характеристика элементов необходимых для достижения должного уровня взаимодействия промышленных автоматизированных систем необходимо.
13. Унификация формы.
14. Унификация содержания.
15. Цель создания CALS - технологий.
16. Характерные интервалы жизненного цикла изделия.
17. Функции управления жизненным циклом изделия.
18. Фазы жизненного цикла изделия.
19. Интегрированная производственная система.
20. Основные требования к автоматизации производственных си-стем.
21. Архитектура технической системы.
22. Операционная система UNIX.
23. Операционная система MS WINDOWS.
24. Технические бизнес ? процессы.
25. Аппаратные средства при информационном сопровождении изделий.

Семестр 9

Текущий контроль

1. Устный опрос

Темы 5, 6, 7, 8, 9
Что означает управление производственной системой?
Что понимается под интегрированной производственной системой?
Решение каких задач предполагает осуществление интеграции?
Как формулируются основные требования к автоматизации производственных систем?
Что понимается под архитектурой интегрированной производственной системы?
Что служат основой для построения модели интегрированного управления предприятием?

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Как формулируются требования к интегрированной системе управления?
Какое требование является необходимым и почему?
Какие возможны подходы к интеграции?
Какой вариант интеграции является наиболее приемлемым для машиностроительных предприятий, и какие мероприятия лежат в его основе?
Что представляет собой стандарт OPC и что является его основной целью?
Какие существуют интерфейсы OPC-стандартов?
Из каких объектов состоит OPC Data Access-сервер?
Что служит основной единицей данных в OPC?
Сколько и каких существует способов получения данных OPC- сервера?

2. Отчет

Темы 5, 6, 7, 8, 9
Управление процессами в программном комплексе Teamcentr и ADEM.
1. Использование процессов
2. Элементы рабочего процесса
3. Участники процессов
4. Управление рабочими листами
5. Выполнение интерактивных задач
6. Управление задачами рабочего процесса
7. Управление процессами
8. Управление рабочим контекстом
9. Использование пула ресурсов
10.Разрешение на выполнение задач доверенными пользователями
11. Использование настройки состояния вне офиса
12. Использование удаленных почтовых ящиков
13. Конфигурирование списка заданий
14. Просмотр информации аудита
15. Работа с проектами и программами
16. Работа с проектами и программами
17. Администраторы приложения Проект и участники рабочей группы
18. Просмотр данных проекта
19. Поиск проектов и данных проекта
20. Использование функциональности собственного проекта
21. Назначение объектов проектам
22. Назначение вторичных объектов в проекты или программы
23. Автоматическое назначение объектов проектам и программам
24. Удаление объектов из проектов
25. Использование подписок для получения уведомлений об изменении объекта
26. Использование подписок для получения извещений об изменении объектов
27. Типы событий
28. Создание подписки
29. Работа с обновлением уведомления подписки
30. Менеджер подписки

3. Тестирование

Темы 5, 6, 7, 8, 9
1. Этап эксплуатации промышленного изделия включает в себя следующие системы автоматизации:
а) SCADA
б) CAD
в) CAE
г) CRM

2. К математическому обеспечению CALS?технологии относят:
а) аппаратные средства получения, хранения, обработки и визуализации данных при информационном сопровождении изделия;
б) базы данных;
в) модели и алгоритмы взаимодействия различных систем и их компонентов;
г) языки и форматы данных о промышленных изделиях и процессах;
д) программные комплексы, поддерживающие единое информационное пространство на всех этапах жизненного цикла изделия.

3. Для достижения должного уровня взаимодействия промышленных автоматизированных систем необходимо:

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

а) создание единого информационного пространства в рамках объединения предприятий;
б) создание единого информационного пространства на отдельных предприятиях;
в) все вышеперечисленное;
г) Нет правильного ответа.

4. Средства, не являющиеся специфическими для CALS-технологий
а) программное обеспечение;
б) технического обеспечения;
в) лингвистического обеспечения;
г) математического обеспечения.

5. В число функций управления жизненным циклом входят:
а) обеспечения количества;
б) разработка;
в) изготовление;
г) Менеджмент.

6. Языки и форматы данных о промышленных изделиях и процессах относятся к ...
а) информационному обеспечению;
б) техническому обеспечению;
в) лингвистическому обеспечению;
г) математическому обеспечению;
д) программному обеспечению.

7. Укажите понятия, характеризующие реляционную модель базы данных
а) Имя таблицы (отношения).
б) Файл.
в) Атрибут.
г) Кортеж.
д) Вектор.
е) Матрица.
ж) Домен.

8. С какой целью создаются системы управления базами данных
а) Создания и обработки баз данных.
б) Обеспечения целостности данных.
в) Кодирования данных.
г) Передачи данных.
д) Архивации данных

9. Централизованная база данных характеризуется
а) Оптимальным размером.
б) Минимальными затратами на корректировку данных.
в) Максимальными затратами на передачу данных.
г) Рациональной структурой.

10.Распределенная база данных характеризуется
а) Оптимальным размером.
б) Минимальными затратами на передачу данных.
в) Максимальными затратами на корректировку данных.
г) Иерархической структурой.
д) Конфиденциальностью данных.

11. Данные в хранилищах данных находятся в виде
а) Иерархических структур.
б) Сетевых структур.
в) Многомерных баз данных (гиперкубов).
г) Диаграмм данных.

12. Семантическая сеть предметной области - это

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

а) модель для представления данных;
б) модель для представления знаний;
в) средство для оперативной обработки данных;
г) инструмент для решения вычислительных задач.

13. Дерево вывода служит для
а) получения новых знаний в условиях определенности;
б) получения новых знаний в условиях неопределенности;
в) получения новых знаний в условиях риска;
г) получения новых знаний в условиях конфиденциальности.

14. Функция принадлежности применяется для
а) решения уравнений;
б) поиска информации;
в) отражения нечеткой информации;
г) расчетов экономических показателей.

15. Инфокоммуникационной технологии функционируют на основе
а) Средств доступа к базам данных.
б) Информационных технологий.
в) Сетей и телекоммуникационного оборудования.
г) Хранилищ данных.

16. Укажите направления в развитии инфокоммуникационных технологий
а) Электронный бизнес.
б) Решение экономических задач.
в) Банковские сетевые расчеты.
г) Принятие решений с помощью экспертных систем.
д) Дистанционное обучение и выполнение работ.

17. Виртуальное предприятие - это
а) Иерархическое объединение различных предприятий.
б) Корпоративное объединение различных предприятий.
в) Сетевое объединение на основе электронных средств связи нескольких традиционных предприятий, специализирующихся в различных областях деятельности.
г) Не существующее предприятие.
д) Машиностроительное предприятие.

18. Каким образом изменяются затраты в результате использования инфокоммуникационных технологий
а) Возрастают.
б) Распределяются.
в) Исчезают.
г) Накапливаются.
д) Снижаются.

19. Информационные модели предназначены для
а) математического отражения объектов;
б) математического отражения структуры явлений;
в) отражения информационных потоков между объектами и отношений между ними;
г) содержательного отражения отношений между объектами;
д) отражения качественных характеристик процессов.

20. Укажите информационные модели, разработка которых регламентируется соглашениями, принятыми в практике создания информационных систем
а) Сетевые модели.
б) Иерархические модели.
в) Реляционные модели.
г) Диаграммы потоков данных.
д) Графовые модели.

21. Укажите элементы, из которых состоят диаграммы потоков данных

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

а) Объект.
б) Распределитель.
в) Процесс.
г) Накопитель.
д) Поток данных.
е) Сумматор.
ж) Интегратор.

22. К информационному обеспечению CALS?технологии относят
а) программные комплексы, поддерживающие единое информационное пространство на всех этапах жизненного цикла изделия;
б) аппаратные средства получения, хранения, обработки и визуализации данных при информационном сопровождении изделия;
в) языки и форматы данных о промышленных изделиях и процессах;
г) модели и алгоритмы взаимодействия различных систем и их компонентов;
д) база данных.

23. База данных относят к
а) математическому обеспечению;
б) лингвистическому обеспечению;
в) техническому обеспечению;
г) информационному обеспечению;
д) программному обеспечению.

24. Цель создания CALS-технологий - это ...
а) открытая производственная система;
б) закрытая производственная система;
в) замкнутая производственная система.

25. CALS-технологии ...
а) защищают информационную базу предприятия от вирусов;
б) интегрируют всю информацию предприятия в единую систему;
в) обеспечения автономную работу программ.

26. Граф - это
а) Рисунок.
б) Множество не связанных точек.
в) Множество отношений.
г) Множество связей.
д) Множество узлов, над которыми заданы отношения.
е) Схема.

Экзамен

Вопросы к экзамену:
1. История возникновения и развития информационных технологий. Информационные революции
2. Понятие информации и еѐ свойства. Меры информации.
3. Технологии сбора, хранения, передачи, обработки и представления информации.
4. Понятие информационной технологии. Проблемы использования информационных технологий.
5. Инструментарий информационной технологии, устаревание информационной технологии, методология использования информационной технологии.
6. Классификация информационных технологий.
7. Анализ и обработка данных с помощью электронных таблиц, обработка числовой информации.
8. Мультимедийные технологии обработки и представления информации. Определение, назначение и области применения мультимедийной технологии.
9. Программно-аппаратные средства мультимедийной технологии.
10. Компьютерная графика. Графическое изображение и его обработка. Графические примитивы.
11. Понятие САПР и их классификация. Современные программные САПР.
12. Средства, не являющиеся для CALS ? технологий специфиче-скими.
13. Характеристика элементов необходимых для достижения должного уровня взаимодействия промышленных автоматизирован-ных систем необходимо.
14. Унификация формы.
15. Унификация содержания.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

16. Цель создания CALS ? технологий.
17. Характерные интервалы жизненного цикла изделия.
18. Функции управления жизненным циклом изделия.
19. Фазы жизненного цикла изделия.
20. Интегрированная производственная система.
21. Основные требования к автоматизации производственных си-стем.
22. Архитектура технической системы.
23. Процессный подход к управлению предприятием. Основные и обеспечивающие бизнес-процессы.
24. Процессный подход к управлению предприятием. Процессы управления.
25. Проект автоматизации бизнес-процессов предприятия:подходы к внедрению ERP-систем.
26. ERP-системы: история возникновение и современное состояние.
27. ERP-системы: преимущества и недостатки.
28. ERP-системы:стандарты MRP и MRP II.
29. Современные подходы к интеграции бизнес-процессов предприятия.
30. Процесс продаж: методы и средства автоматизации.
31. Процесс закупок: методы и средства автоматизации.
32. Логистические процессы предприятия: методы и средства автоматизации.
33. Производственные процессы предприятия: методы и средства автоматизации.
34. Основные принципы планирования производства.
35. Управленческая отчетность: методы и средства автоматизации.
36. Маркетинговые процессы предприятия. Методы и средства автоматизаци.
37. Управление взаимоотношениями с клиентами: методы и средства автоматизации.
38. Документооборот предприятия: методы и средства автоматизации.

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 7			
Текущий контроль			
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.	1	10
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	2	10
Семестр 8			
Текущий контроль			
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.	1	10

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
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	10
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	3	10
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
Семестр 9			
Текущий контроль			
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.	1	15
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	15
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	3	20
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 и предоставленных доступов НЧИ КФУ;

- в печатном виде - в фонде библиотеки Набережночелнинского института (филиала) КФУ. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования 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 библиотеки Набережночелнинского института (филиала) КФУ.

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

Teamcentr - https://www.plm.automation.siemens.com/global/ru/products/teamcenter/

Teamcentr общие сведения - https://www.cad-is.ru/blog_post/key-features-of-teamcenter

T-Flex CAD учебные материалы - http://www.tflexcad.ru/training/3dprint/

Бесплатная учебная версия ADEM для студентов - https://adem.ru/support/downloads/#0

Независимый ERP-портал - http://www.erp-online.ru

Примеры использования Teamcentr - https://sapr.ru/article/24140

Руководства и учебно-методические материалы ADEM - https://adem.ru/forstudy/materials/

Учебные курсы ADEM - https://www.youtube.com/user/ademvx/videos?view=0

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	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. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. При работе с терминами необходимо обращаться к словарям, в том числе доступным в Интернете, например на сайте http://dic.academic.ru. Проведение занятий со студентами возможно с использованием дистанционных технологий, например, в командах "Microsoft Teams" или с использованием вкладки "Виртуальная аудитория" в личном кабинете сайта https:/kpfu.ru.
практические занятия	Работа на практических занятиях предполагает активное участие в осуждении выдвинутых в рамках тем вопросов. Для подготовки к занятиям рекомендуется обращать внимание на проблемные вопросы, затрагиваемые преподавателем в лекции, и группировать информацию вокруг них. Желательно выделять в используемой литературе постановки вопросов, на которые разными авторами могут быть даны различные ответы. На основании постановки таких вопросов следует собирать аргументы в пользу различных вариантов решения поставленных проблем. Проведение занятий со студентами возможно с использованием дистанционных технологий, например, в командах "Microsoft Teams" или с использованием вкладки "Виртуальная аудитория" в личном кабинете сайта https:/kpfu.ru.
самостоя-тельная работа	Прежде чем приступить к изучению темы, необходимо прокомментировать основные вопросы тем лекционных и практических занятий. Такой подход преподавателя помогает студентам быстро находить нужный материал к каждому из вопросов, не задерживаясь на второстепенном. Начиная самостоятельную подготовку к занятиям, необходимо, прежде всего, ознакомится с разделами учебников и учебных пособий, чтобы они получили общее представление о месте и значении темы в изучаемом курсе. Затем следует поработать с дополнительной литературой, сделать записи по рекомендованным источникам. Необходимо отметить, что для полного освоения необходимых компетенций рекомендуется посещение ежегодных выставок 'Машиностроение. Металлообработка. Металлургия. Сварка' ЭКСПО-Кама. В случае необходимости применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих цифровых платформах и ресурсах: - в команде "Microsoft Teams"; - вкладки "Виртуальная аудитория" в личном кабинете сайта https:/kpfu.ru

Вид работ	Методические рекомендации
тестирование	Тестовые задания позволяют провести объективную оценку достигнутого уровня знаний, умений и навыков при массовой проверке. Тестовые задания, как правило, позволяют оказать стимулирующее воздействие на познавательную деятельность студентов, обеспечивают быстроту проведения контроля, могут быть использованы при обучении, самоконтроле, самоподготовке и представляют, возможность убедиться в эффективности тестирования. Выбирая подходящий ответ при тестировании, студент должен внимательно прочитать вопросы с тем, чтобы ни одна деталь не осталась не учтенной, так как, может быть, именно она содержит необходимые для верного решения данные, а затем выбрать правильный вариант ответа. В тестовых заданиях содержатся, как правило, одинаковое количество вариантов ответов (3-4), из которых один правильный. Для успешной сдачи тестов, студенту необходимо самостоятельно повторить тему, используя как лекционный материал, учебные пособия и учебники, так и нормативно-правовые акты по теме. Такая подготовка может быть успехом при работе с тестовыми заданиями. В случае необходимости применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих цифровых платформах и ресурсах: - в команде "Microsoft Teams"; - вкладки "Виртуальная аудитория" в личном кабинете сайта https:/kpfu.ru
устный опрос	Подготовка к опросу проводится в ходе самостоятельной работы студентов и включает в себя повторение пройденного материала по вопросам предстоящего опроса. Помимо основного материала студент должен изучить дополнительную рекомендованную литературу и информацию по теме, в том числе с использованием Интернет-ресурсов. В среднем, подготовка к устному опросу по одному семинарскому занятию занимает от 2 до 3 часов в зависимости от сложности темы и особенностей организации студентом своей самостоятельной работы. Опрос предполагает устный ответ студента на один основной и несколько дополнительных вопросов преподавателя. Ответ студента должен представлять собой развёрнутое, связанное, логически выстроенное сообщение. При выставлении оценки преподаватель учитывает правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью. В случае необходимости применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих цифровых платформах и ресурсах: - в команде "Microsoft Teams"; - вкладки "Виртуальная аудитория" в личном кабинете сайта https:/kpfu.ru
отчет	Приступая к выполнению лабораторных и практических работ, необходимо внимательно изучить цель занятия, ознакомиться с требованиями к уровню подготовки в соответствии с федеральными государственными стандартами соответствующего поколения, краткими теоретическими и учебно-методическими материалами по теме практической работы, ответить на вопросы для закрепления теоретического материала. В случае необходимости применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих цифровых платформах и ресурсах: - в команде "Microsoft Teams"; - вкладки "Виртуальная аудитория" в личном кабинете сайта https:/kpfu.ru
зачет	Завершающим этапом изучения дисциплины является промежуточная аттестация в виде письменного (устного) зачета. При этом студент должен показать все те знания, умения и навыки, которые он приобрел в процессе текущей работы по изучению дисциплины. Дисциплина считается освоенной студентом, если он в полном объеме сформировал установленные компетенции и способен выполнять указанные в данной программе основные виды профессиональной деятельности. Освоение дисциплины должно позволить студенту осуществлять как аналитическую, так и научно-исследовательскую деятельность, что предполагает глубокое знание теории и практики данного курса. При подготовке к зачету необходимо опираться прежде всего на лекции, а также на источники, которые разбирались на практических занятиях в течение семестра. В случае необходимости применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих цифровых платформах и ресурсах: - в команде "Microsoft Teams"; - вкладки "Виртуальная аудитория" в личном кабинете сайта https:/kpfu.ru

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Вид работ	Методические рекомендации
экзамен	Назначение экзамена - завершить курс обучения конкретной дисциплины, проверить имеющиеся знания. Обучающийся должен обратить внимание на то, что преподаватель на экзамене проверяет не столько уровень запоминания учебного материала, сколько-то, как экзаменуемый понимает те или иные категории, как умеет мыслить, аргументировать, отстаивать определенную позицию, объяснять заученную дефиницию. Главная цель экзамена - оценка знаний студента за курс (семестр): насколько они глубоки, прочны; в какой степени студент научился творчески мыслить; применять полученные знания к решению практических задач и т.п. Чтобы сдать экзамен успешно, обучающийся должен соответствующим образом подготовиться к нему. Подготовка к экзамену включает: изучение лекций и соответствующей учебно-справочной и специальной литературы; повторение прочитанного. В ходе изучения предмета преподаватель указывает на соответствующую литературу и нормативный материал, в планах лекций, он достаточно четко определяет круг вопросов, которые могут вынесены на экзамены. Поэтому первый этап подготовки к экзамену сложности не представляет. К тому же многие преподаватели специально знакомят студентов с выносимыми на экзамен вопросами. Тем не менее на этом этапе нужно проявить максимум внимания, чтобы не оказаться в положении, когда о вынесенном на экзамен вопросе Вы узнаете лишь из экзаменационного билета. Прочтение и усвоение материала, а также выполнение практического задания - наиболее важная часть подготовки к экзамену. Материал курса необходимо прорабатывать осмысленно, стараясь понять и усвоить прочитанное. После прочтения параграфа учебника или иного источника полезно мысленно пройтись по нему еще раз, чтобы лучше усвоить и запомнить основные положения. При чтении части курса обязательно следует увязывать ее с остальными частями, чтобы систематизировать материал всего курса и представить его в целостности. Если подготовка ведется по конспекту, то полезно на полях тетради делать собственные заметки с указанием на основные моменты темы. Без повторения всего прочитанного трудно рассчитывать на высокую, а то и на удовлетворительную оценку. Поэтому из отпущенных дней на подготовку по предмету необходимо определенную часть оставить на повторение. В среднем ? это от половины до одного рабочего дня. Повторение нельзя понимать как прочтение заново. Повторяющий проверяет, насколько он усвоил и запомнил основное содержание вопроса. Повторение осуществляется путем просмотра экзаменационных вопросов. Если по прочтении вопроса вы можете воспроизвести основное содержание источников, способны решать относящиеся к нему задачи, то можете идти дальше. Если же усвоение вопроса вызывает сомнение, то без полного чтения текста вы просматриваете его (или свои заметки на полях, мысленно повторяете материал, после чего идете дальше. Такое повторение (в зависимости от особенностей памяти) можно делать до трех раз. Если на первое повторение уйдет, например, 2-3 часа, то на второе и третье - не более 1-2 часов. В случае необходимости применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих цифровых платформах и ресурсах: - в команде "Microsoft Teams"; - вкладки "Виртуальная аудитория" в личном кабинете сайта https:/kpfu.ru

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 15.03.05 "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" и профилю подготовки "Технология машиностроения".

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.02.01 Информационные технологии управления в производстве

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 15.03.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Профиль подготовки: Технология машиностроения

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Основная литература:

1. Черников Б.В. Информационные технологии управления : учебник / Б.В. Черников. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 368 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0782-5. - URL : https://znanium.com/catalog/product/1054775 (дата обращения: 20.08.2020). - Текст : электронный.

2. Федотова Е.Л. Информационные технологии и системы: учебное пособие / Е.Л. Федотова. - Москва : ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 352 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0376-6. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1043098 (дата обращения: 20.08.2020). - Текст : электронный.

3. Конюх В. Л. Проектирование автоматизированных систем производства: учебное пособие / В.Л. Конюх. - Москва: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 312 с. - ISBN 978-5-905554-53-7. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1027253 (дата обращения: 20.08.2020). - Текст : электронный.

Дополнительная литература:

1. Чикуров Н. Г.Моделирование систем и процессов: учебное пособие / Н.Г. Чикуров. - Москва: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2019. - 398 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-369-01167-6. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1010810 (дата обращения: 20.08.2020). - Текст : электронный.

2. Моделирование и виртуальное прототипирование: учебное пособие / И.И. Косенко, Л.В. Кузнецова, А.В. Николаев, А.В. Олейник. - Москва : Альфа-М, ИНФРА-М Издательский Дом, 2016. - 176 с. - (Технологический сервис). - ISBN 978-5-98281-280-3. - URL : https://znanium.com/catalog/product/555214 (дата обращения: 20.08.2020). - Текст : электронный.

3. Синаторов С. В. Информационные технологии : учебное пособие / С. В. Синаторов. - Москва : ФЛИНТА, 2016. - 448 с. - ISBN 978-5-9765-1717-2. - URL : https://znanium.com/catalog/product/1089341 (дата обращения: 20.08.2020). - Текст : электронный.

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.02.01 Информационные технологии управления в производстве

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

Направление подготовки: 15.03.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Профиль подготовки: Технология машиностроения

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

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.