

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»**

**Институт технологий и инженерной механики
Кафедра обработки металлов давлением и сварки**



УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

Могильная

Могильная Е.П.

«18» 04 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«КОМПЬЮТЕРНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ В ОТРАСЛИ»**

По направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение

Магистерская программа «Технологии и машины обработки давлением»

Луганск 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерные и информационные технологии в отрасли» для магистров по направлению подготовки «Машиностроение». – __ с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерные и информационные технологии в отрасли» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «14» августа 2020 года № 1025.

СОСТАВИТЕЛЬ:

старший преподаватель Матусевич И.И.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры обработки металлов давлением и сварки

«11» 04 2023 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой



А.А. Стоянов

Переутверждена: «__» _____ 20__ г., протокол № __

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института технологий и инженерной механики

«18» 04 2023 г., протокол № 3

Председатель учебно-методической

комиссии института технологий

и инженерной механики



С.Н. Ясуник

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины – формирование у обучающихся представлений об использовании современных компьютерных и информационных технологий при решении задач исследования, моделирования и проектирования технологических процессов, оснастки и машин обработки металлов давлением.

Задачи: формирование у обучающихся системы знаний в области теории и практики применения компьютерных и информационных технологий в обработке металлов давлением.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Дисциплина «Компьютерные и информационные технологии в отрасли» относится к модулю общих дисциплин обязательной части учебного плана по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин, изученных при освоении предыдущего образовательно-квалификационного уровня: «Компьютерное моделирование объектов профессиональной деятельности», «Прикладное программное обеспечение», «Автоматизированное проектирование и изготовление штамповой оснастки».

Является основой для освоения дисциплин «Математическое моделирование процессов листовой штамповки», «Основы методологии проектирования технологических машин и оборудования», «Математическое моделирование процессов холодной объемной штамповки», прохождения преддипломной практики, выполнения магистерской диссертации.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. УК-2.2. Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования. УК-2.3. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует	Знать: этапы жизненного цикла проекта.
		Уметь: разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы и план ее реализации с использованием инструментов планирования.
		Владеть: навыками проведения мониторинга ходом реализации проекта с корректировкой отклонений и внесением дополнительных изменений в план реализации проекта.

	отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.	
ОПК-6. Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	ОПК-6.1. Знает современные информационно-коммуникационные технологии, глобальных информационных ресурсов. ОПК-6.2. Умеет использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности.	Знать: основные современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы для применения в научно-исследовательской деятельности.
		Уметь: самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую информацию из глобальных информационных ресурсов.
		Владеть: методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационно-коммуникационные технологии и глобальные ресурсы, для применения в научно-исследовательской деятельности.
ОПК-12. Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	ОПК-12.1. Знает современные цифровые программы проектирования деталей и узлов машин и оборудования. ОПК-12.2. Способен применять и разрабатывать алгоритмы и современные цифровые программы проектирования деталей и узлов машин и оборудования.	Знать: современные цифровые программы проектирования деталей и узлов машин и оборудования.
		Уметь: применять и разрабатывать алгоритмы и современные цифровые программы проектирования деталей и узлов машин и оборудования.
		Владеть: методикой проведения технических расчетов по проектам с использованием средств автоматизации проектирования.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	216 (6,0 зач. ед)	216 (6,0 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка		

(всего)	84	20
в том числе:		
Лекции	28	8
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	56	12
Лабораторные работы	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	132	196
Форма аттестации	зачет, экзамен	зачет, экзамен

4.2. Содержание разделов дисциплины

Семестр 1.

Тема 1. Введение в компьютерные и информационные технологии.

Определение дисциплины «Компьютерные и информационные технологии в отрасли». Терминология, основные понятия и определения. Основные направления создания и использования САПР-продуктов.

Тема 2. Становление и развитие информационных технологий.

Понятие информации как продукта информационной технологии. Виды информации. Количественные характеристики информации. Информационный ресурс и его составляющие.

Тема 3. Информационная технология как составная часть информатики.

Понятие новой информационной технологии. Информационные технологии как система. Классификация информационных технологий. Этапы эволюции информационных технологий.

Тема 4. Модели процессов извлечения, обработки данных, хранения, представления и использования в информационных системах.

Извлечение информации. Обработка информации. Хранение информации. Представление и использование информации.

Тема 5. Модель процесса передачи данных в информационных системах.

Транспортирование информации. Характеристика и назначение ИТ передачи информации. Классификация локальных вычислительных сетей. Модель OSI. Протоколы.

Тема 6. Прикладные информационные технологии: представление знаний в информационных системах.

Данные и знания. Модели представления знаний. Технологии баз знаний в Интернете.

Семестр 2.

Тема 7. Автоматизированные системы технологической подготовки производства.

Технологическая подготовка производства (этапы создания изделия, функции и проблемы, принципы построения автоматизированных систем

технологической подготовки производства). Продукция. Виды изделий. Этапы производства изделий.

Тема 8. Базовые системы автоматизации проектирования и управления в технологической подготовке производства.

Системы CAD/CAM CAE, PDM. Этапы жизненного цикла промышленной продукции. Системы автоматизированного проектирования. Автоматизированные системы управления.

Тема 9. Методы системного синтеза автоматизированных систем технологической подготовки производства.

Модель технологической подготовки производства. Модели данных. Системы классификации информационных объектов.

Тема 10. Компьютерное проектирование в автоматизированных системах технологической подготовки производства.

Технологические процессы обработки давлением. Методы автоматизированного проектирования технологических процессов. Процессы адаптивного прототипирования.

Тема 11. Виртуальные предприятия и автоматизированные системы технологической подготовки производства.

Организационные структуры виртуальных предприятий.

Тема 12. Построение информационных систем.

Системный подход к построению информационных систем. Стадии разработки информационных систем.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1.	Введение в компьютерные и информационные технологии	2	1
2.	Становление и развитие информационных технологий	2	2
3.	Информационная технология как составная часть информатики	4	2
4.	Модели процессов извлечения, обработки данных, хранения, представления и использования в информационных системах	2	1
5.	Модель процесса передачи данных в информационных системах	2	1
6.	Прикладные информационные технологии: представление знаний в информационных системах	2	
7.	Автоматизированные системы технологической подготовки производства	2	
8.	Базовые системы автоматизации проектирования и управления в технологической подготовке производства	4	
9.	Методы системного синтеза автоматизированных систем технологической подготовки производства	2	
10.	Компьютерное проектирование в автоматизированных системах технологической подготовки производства	2	
11.	Виртуальные предприятия и автоматизированные системы	2	

	технологической подготовки производства		
12.	Построение информационных систем	2	
Итого:		28	8

4.4. Практические занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1.	Терминология, основные понятия и определения в компьютерных и информационных технологиях	4	2
2.	Количественные характеристики информации. Информационный ресурс и его составляющие	4	-
3.	Создание деловых документов в редакторе MS Word.	4	2
4.	Оформление текстовых документов, содержащих таблицы и формулы.	4	-
5.	Создание комплексных текстовых документов.	4	-
6.	Классификация информационных технологий. Этапы эволюции информационных технологий	4	-
7.	Извлечение, обработка и хранение информации	4	2
8.	Классификация локальных вычислительных сетей	4	-
9.	Модели представления знаний. Технологии баз знаний в Интернете	4	2
10.	Анализ данных и организация расчетов	4	-
11.	Внедрение и связывание объектов	4	2
12.	Использование встроенных вычислительных функций	4	-
13.	Условное форматирование и графическое представление данных	4	2
14.	Работа со справочниками. Использование функции ВПР	4	-
Итого:		56	12

4.5. Лабораторные работы

Лабораторные работы по дисциплине «Компьютерные и информационные технологии в отрасли» не предусмотрены учебным планом.

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1.	Введение в компьютерные и информационные технологии	Поиск, анализ, структурирование и изучение информации по темам. Подготовка к экзамену.	11	16
2.	Становление и развитие информационных технологий		11	16
3.	Информационная технология как составная часть информатики		11	16
4.	Модели процессов извлечения, обработки данных, хранения, представления и использования в информационных системах		11	16
5.	Модель процесса передачи данных в информационных системах		11	16
6.	Прикладные информационные		11	16

	технологии: представление знаний в информационных системах			
7.	Автоматизированные системы технологической подготовки производства		11	16
8.	Базовые системы автоматизации проектирования и управления в технологической подготовке производства		11	16
9.	Методы системного синтеза АСТПП		11	16
10.	Компьютерное проектирование в АСТПП		11	18
11.	Виртуальные предприятия и АСТПП		11	18
12.	Построение информационных систем		11	16
Итого:			132	196

4.7. Курсовой проект

Курсовой проект не предусмотрен учебным планом.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Компьютерные и информационные технологии в отрасли» ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;
- технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное решение студентом познавательных задач;
- технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;
- технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки.

6. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Яманин А.И., Компьютерно-информационные технологии в двигателестроении : учебное пособие / Яманин А.И., Голубев Ю.В., Жаров А.В., Шилов С.М., Павлов А.А. - М.: Машиностроение, 2005. - 480 с. -

ISBN 5-217-03301-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5217033010.html>

2. Черепашков А.А., Компьютерные технологии, моделирование и автоматизированные системы в машиностроении : Учебник / А. А. Черепашков, Н. В. Носов. - СПб : Проспект Науки, 2018. - 592 с. - ISBN 978-5-906109-61-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906109613.html>

б) дополнительная литература:

3. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Технические специальности. / Е.В.Михеева, О.И.Титова. 14-е изд. – М., 2016. – 384 с.
4. Левин В. И. Информационные технологии в машиностроении / В.И.Левин. - 6-е изд. – М.: Академия, 2016. – 265 с.

в) методические указания:

1. Методические указания (электронное издание) по выполнению графических работ в среде "Компас-Штамп" для студентов, обучающихся по направлению 15.03.01 – машиностроение, профиль 15.03.01.02 – информационные технологии обработки металлов давлением.

г) интернет-ресурсы:

1. Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>
2. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>
4. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>
5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>
6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>
2. Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

1. Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное доской, компьютером. На лекционных и практических занятиях используются: раздаточный материал, наглядные пособия, мультимедийный проектор для показа фильмов, набор заимствованных кинофильмов, имеется экран, прессы, штампы, мерительные и др. инструменты.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Антивирус	Avast	http://www.avast.com/ru-ru/index
Браузер	FirefoxMozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	MozillaThunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	FarManager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Распознавание текста	CuneiForm	http://cognitiveforms.ru/products/cuneiform/
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Видеоплеер	MediaPlayerClassic	http://mpc.darkhost.ru/
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

8. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт оценочных средств по учебной дисциплине «Компьютерные и информационные технологии в отрасли»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. УК-2.2. Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования. УК-2.3. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.	Тема 1. Введение в компьютерные и информационные технологии	1
				Тема 2. Становление и развитие информационных технологий	1
				Тема 3. Информационная технология как составная часть информатики	1
				Тема 4. Модели процессов извлечения, обработки данных, хранения, представления и использования в информационных системах	1
				Тема 5. Модель процесса передачи данных в информационных системах	1
				Тема 6. Прикладные информационные технологии: представление знаний в информационных системах	1
				Тема 7. Автоматизированные системы технологической подготовки производства	2
				Тема 8. Базовые системы автоматизации проектирования и управления в технологической подготовке производства	2
				Тема 9. Методы системного синтеза АСТПП	2
				Тема 10. Компьютерное проектирование в АСТПП	2
				Тема 11. Виртуальные предприятия и АСТПП	2
				Тема 12. Построение информационных систем	2
2	ОПК-6	Способен использовать современные информационные ресурсы	ОПК-6.1. Знает современные информационно-коммуникационные технологии, глобальных	Тема 1. Введение в компьютерные и информационные технологии	1
				Тема 2. Становление и развитие информационных технологий	1
				Тема 3. Информационная технология как составная часть информатики	1

		ионно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	информационных ресурсов. ОПК-6.2. Умеет использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности.	Тема 4. Модели процессов извлечения, обработки данных, хранения, представления и использования в информационных системах	1
				Тема 5. Модель процесса передачи данных в информационных системах	1
				Тема 6. Прикладные информационные технологии: представление знаний в информационных системах	1
				Тема 7. Автоматизированные системы технологической подготовки производства	2
				Тема 8. Базовые системы автоматизации проектирования и управления в технологической подготовке производства	2
				Тема 9. Методы системного синтеза АСТПП	2
				Тема 10. Компьютерное проектирование в АСТПП	2
				Тема 11. Виртуальные предприятия и АСТПП	2
				Тема 12. Построение информационных систем	2
3	ОПК-12	Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии и	ОПК-12.1. Знает современные цифровые программы проектирования деталей и узлов машин и оборудования. ОПК-12.2. Способен применять и разрабатывать алгоритмы и современные цифровые программы проектирования деталей и узлов машин и оборудования.	Тема 1. Введение в компьютерные и информационные технологии	1
				Тема 2. Становление и развитие информационных технологий	1
				Тема 3. Информационная технология как составная часть информатики	1
				Тема 4. Модели процессов извлечения, обработки данных, хранения, представления и использования в информационных системах	1
				Тема 5. Модель процесса передачи данных в информационных системах	1
				Тема 6. Прикладные информационные технологии: представление знаний в информационных системах	1
				Тема 7. Автоматизированные системы технологической подготовки производства	2
				Тема 8. Базовые системы автоматизации проектирования и управления в технологической подготовке производства	2
				Тема 9. Методы системного синтеза АСТПП	2
				Тема 10. Компьютерное проектирование в АСТПП	2
				Тема 11. Виртуальные предприятия и АСТПП	2
				Тема 12. Построение информационных систем	2

**Показатели и критерии оценивания компетенций,
описание шкал оценивания**

№ п / п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	УК-2	УК-2.1. Разрабатывает	Знать: этапы жизненного цикла	Тема 1	Вопросы

		концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. УК-2.2. Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования. УК-2.3. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.	проекта. Уметь: разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы и план ее реализации с использованием инструментов планирования. Владеть: навыками проведения мониторинга ходом реализации проекта с корректировкой отклонений и внесением дополнительных изменений в план реализации проекта.	Тема 2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7 Тема 8 Тема 9 Тема 10 Тема 11 Тема 12	для комбинированного контроля усвоения теоретического материала, практические занятия, рефераты, экзамен, зачет
2.	ОПК-6	ОПК-6.1. Знает современные информационно-коммуникационные технологии, глобальных информационных ресурсов. ОПК-6.2. Умеет использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности.	Знать: основные современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы для применения в научно-исследовательской деятельности. Уметь: самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую информацию из глобальных информационных ресурсов. Владеть: методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационно-коммуникационные технологии и глобальные ресурсы, для применения в научно-исследовательской деятельности.	Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7 Тема 8 Тема 9 Тема 10 Тема 11 Тема 12	Вопросы для комбинированного контроля усвоения теоретического материала, практические занятия, рефераты, экзамен, зачет
3.	ОПК-12	ОПК-12.1. Знает современные цифровые программы проектирования деталей и узлов машин и оборудования. ОПК-12.2. Способен применять и разрабатывать алгоритмы и современные цифровые программы проектирования деталей и узлов машин и оборудования.	Знать: современные цифровые программы проектирования деталей и узлов машин и оборудования. Уметь: применять и разрабатывать алгоритмы и современные цифровые программы проектирования деталей и узлов машин и оборудования. Владеть: методикой проведения технических расчетов по проектам с использованием средств автоматизации проектирования.	Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7 Тема 8 Тема 9 Тема 10 Тема 11 Тема 12	Вопросы для комбинированного контроля усвоения теоретического материала, практические занятия, рефераты, экзамен, зачет

**Фонд оценочных средств по дисциплине
«Компьютерные и информационные технологии в отрасли»**

**Вопросы для комбинированного контроля усвоения
теоретического материала (устно или письменно):**

1. Поясните суть понятия информации.
2. Дайте определение информационной технологии и поясните ее содержание.
3. Перечислите основные уровни информационных технологий.
4. Назовите основные уровни информатики.
5. Дайте определение ИТ и раскройте ее содержание.
6. Перечислите основные уровни информационных технологий.
7. Поясните суть понятия новой информационной технологии.
8. Перечислите принципы новой информационной технологии.
9. По каким классифицированным признакам разделяют ИТ.
10. Какие средства включает в себя инструментальная база ИТ?
11. Выделите основные поколения эволюции информационных технологий.
12. Перечислите формы исследования данных.
13. Объясните суть декомпозиции на основе объектно-ориентированного подхода?
14. Что такое инкапсуляции, полиформизм и наследование?
15. Какие существуют методы обогащения информации?
16. Поясните содержание числовой и нечисловой обработки информации.
17. Охарактеризуйте виды обработки информации.
18. Какие существуют архитектуры ЭВМ с точки зрения обработки информации?
19. Определите содержание основных процедур обработки данных.
20. Укажите отличия базы данных, хранилища данных, витрины данных, репозитария.
21. Какие модели используются для описания предметной области?
22. Какие модели используются на концептуальном уровне?
23. Какие модели используются на физическом уровне?
24. Дайте краткую характеристику основных типов баз данных.
25. Сформулируйте подходы к проектированию баз данных?
26. Что такое СУБД и каковы ее стандарты?
27. Что такое интерфейс и какова его роль в процессе представления информации?
28. На чем основана концепция гипертекста?
29. Что собой представляет модель OSI?
30. Какие существуют протоколы сетевого взаимодействия?
31. Что такое драйвер?
32. Что такое дейтаграммный протокол?
33. Укажите функции, выполняемые протоколами канального уровня.
34. Какие функции выполняют протоколы среднего уровня?
35. Какие функции выполняют протоколы верхнего уровня?

36. Каковы основные функции СУБД?
37. Укажите основное назначение протоколов прикладного уровня?
38. Чем сетевая модель баз данных отличается от иерархической?
39. Каким образом реализуется связь «многие ко многим» в реляционных базах данных?
40. Что называется объектом производства?
41. Основное и вспомогательное производство.
42. Какие общие категории продукции Вы знаете?
43. Назовите виды изделий и дайте их характеристику.
44. Типовая структура отдела главного технолога.
45. Назовите этапы жизненного цикла промышленных изделий и используемые АС.
46. Системы расчетов и инженерного анализа (системами CAE).
47. Системы конструкторского проектирования (системы CAD).
48. Проектирование технологических процессов (системы CAM).
49. Система управления проектными данными (система PDM).
50. Система управления цепочками поставок (система SCM).
51. Автоматизированные системы управления предприятием (АСУП) и управления технологическими процессами (АСУТП).
52. Какие системы относятся к АСУП?
53. Три группы ИПИ (CALS) технологий.
54. Что из себя представляет электронный технический документ (ЭТД)?
55. Назовите функции технологии управления данными об изделии (PDM - технология).
56. Что из себя представляет системный синтез АСТПП?
57. Функциональная организационная и информационная модели ТПП.
58. Что необходимо учитывать, выбирая базовую модель данных?
59. Объектно-ориентированная модель данных.
60. Разработка системы классификации информационных объектов.
61. Классификация систем «контурам» программного обеспечения.
62. Назовите контуры программного обеспечения.
63. Назовите базовые функции внутрисистемного контура.
64. Что собой представляет технологический контур?
65. Проектный контур.
66. Внешний контур.
67. Классификация видов ТП по методу выполнения.
68. Из чего состоит ТП обработки давлением?
69. Из чего состоит комплект технологических документов на ТП?
70. Охарактеризуйте три основных метода автоматизированного проектирования ТП.
71. Формирование графических документов ТП.
72. Общая схема проектирования ТП на основе CAD-модели методом синтеза.
73. Технологии быстрого прототипирования.
74. Стереолитография - технология трехмерной печати.

75. Виртуализация производства.
76. Отличие виртуального предприятия от обычного.
77. Типы организационных структур виртуальных предприятий.
78. Последовательность действий при создании виртуального предприятия.

**Критерии и шкала оценивания по оценочному средству –
комбинированный контроль усвоения теоретического материала**

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Ответ дан на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Ответ дан на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Ответ дан на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Ответ дан на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Практические занятия:

Практическое занятие 1. Терминология, основные понятия и определения в компьютерных и информационных технологиях.

Практическое занятие 2. Количественные характеристики информации. Информационный ресурс и его составляющие.

Практическое занятие 3. Создать деловой документ в редакторе MS Word (задание получить у преподавателя).

Практическое занятие 4. Создать текстовый документ, содержащий таблицы и формулы (задание получить у преподавателя).

Практическое занятие 5. Создать комплексный текстовый документ, содержащих рисунки, таблицы и формулы; работа с профессиональным текстом.

Практическое занятие 6. Классификация информационных технологий. Этапы эволюции информационных технологий.

Практическое занятие 7. Извлечение, обработка и хранение информации.

Практическое занятие 8. Классификация локальных вычислительных сетей.

Практическое занятие 9. Выполнить анализ сметно-проектных расчетов с использованием Интернет-ресурсов для поиска информации, введение формул в текстовом редакторе и выполнить расчет с использованием элементов математической статистики.

Практическое занятие 10. Анализ данных и организация расчетов.

Практическое занятие 11. Внедрение и связывание объектов.

Практическое занятие 12. Использование встроенных вычислительных функций.

Практическое занятие 13. Выполнить сортировку, условное форматирование и копирование созданных таблиц, расширить представление о видах работы с листами электронной книги Excel.

Практическое занятие 14. Создать таблицы для обработки данных с использованием вычислительных функций Excel.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству –
практическое занятие

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Работа выполнена на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Работа выполнена на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Работа выполнена на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Работа выполнена на неудовлетворительном уровне или не представлена (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Темы рефератов:

1. Компьютерные и информационные технологии в машиностроении.
2. Информационные технологии в промышленности.
3. Компьютерная графика и геометрическое моделирование.
4. Компьютерные технологии и моделирование в САПР.
5. Инженерный анализ и компьютерное моделирование.
6. Основы работы в интегрированной системе NX.
7. Информационные технологии в промышленности.
8. Информационные технологии автоматизированного проектирования.
9. Информационные технологии автоматизированного офиса.
10. Предметная область мультимедиа-технологии.
11. Прикладное значение ГИС-технологий.
12. Предметная область экспертных систем.
13. Телекоммуникационные технологии и сфера их применения.
14. Использование информационных ресурсов для поиска и хранения информации.
15. В чем заключаются преимущества автоматизированной подготовки производства перед неавтоматизированной?
16. Базовые системы автоматизации проектирования и управления в ТПП.
17. Жизненный цикл промышленных изделий и используемые АС.
18. Системный синтез АСТПП.

- 19.Базовая модель данных, используемых в АСТПП.
- 20.Единое информационное пространство как основа для успешного функционирования АСТПП.
- 21.Технологические процессы обработки давлением.
- 22.Методы автоматизированного проектирования технологических процессов.
- 23.Проектирование ТП на основе CAD-модели.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству – *реферат*

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Реферат представлен на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.). Оформлен в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данному виду работ.
4	Реферат представлен на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.). В оформлении допущены некоторые неточности в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данному виду работ.
3	Реферат представлен на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.). В оформлении допущены ошибки в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данному виду работ.
2	Реферат представлен на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Оценочные средства для промежуточной аттестации – экзамен:

1. Поясните суть понятия информации.
2. Дайте определение информационной технологии и поясните ее содержание.
3. Перечислите основные уровни информационных технологий.
4. Назовите основные уровни информатики.
5. Дайте определение ИТ и раскройте ее содержание.
6. Перечислите основные уровни информационных технологий.
7. Поясните суть понятия новой информационной технологии.
8. Перечислите принципы новой информационной технологии.
9. По каким классифицированным признакам разделяют ИТ.
- 10.Какие средства включает в себя инструментальная база ИТ?
- 11.Выделите основные поколения эволюции информационных технологий.
- 12.Перечислите формы исследования данных.
- 13.Объясните суть декомпозиции на основе объектно-ориентированного подхода?
- 14.Что такое инкапсуляции, полиформизм и наследование?
- 15.Какие существуют методы обогащения информации?

16. Поясните содержание числовой и нечисловой обработки информации.
17. Охарактеризуйте виды обработки информации.
18. Какие существуют архитектуры ЭВМ с точки зрения обработки информации?
19. Определите содержание основных процедур обработки данных.
20. Укажите отличия базы данных, хранилища данных, витрины данных, репозитория.
21. Какие модели используются для описания предметной области?
22. Какие модели используются на концептуальном уровне?
23. Какие модели используются на физическом уровне?
24. Дайте краткую характеристику основных типов баз данных.
25. Сформулируйте подходы к проектированию баз данных?
26. Что такое СУБД и каковы ее стандарты?
27. Что такое интерфейс и какова его роль в процессе представления информации?
28. На чем основана концепция гипертекста?
29. Что собой представляет модель OSI?
30. Какие существуют протоколы сетевого взаимодействия?
31. Что такое драйвер?
32. Что такое дейтаграммный протокол?
33. Укажите функции, выполняемые протоколами канального уровня.
34. Какие функции выполняют протоколы среднего уровня?
35. Какие функции выполняют протоколы верхнего уровня?
36. Каковы основные функции СУБД?
37. Укажите основное назначение протоколов прикладного уровня?
38. Чем сетевая модель баз данных отличается от иерархической?
39. Каким образом реализуется связь «многие ко многим» в реляционных базах данных?

Оценочные средства для промежуточной аттестации – зачет:

1. Что называется объектом производства?
2. Основное и вспомогательное производство.
3. Какие общие категории продукции Вы знаете?
4. Назовите виды изделий и дайте их характеристику.
5. Типовая структура отдела главного технолога.
6. Назовите этапы жизненного цикла промышленных изделий и используемые АС.
7. Системы расчетов и инженерного анализа (системами CAE).
8. Системы конструкторского проектирования (системы CAD).
9. Проектирование технологических процессов (системы CAM).
10. Система управления проектными данными (система PDM).
11. Система управления цепочками поставок (система SCM).
12. Автоматизированные системы управления предприятием (АСУП) и управления технологическими процессами (АСУТП).
13. Какие системы относятся к АСУП?

14. Три группы ИПИ (CALS) технологий.
15. Что из себя представляет электронный технический документ (ЭТД)?
16. Назовите функции технологии управления данными об изделии (PDM - технология).
17. Что из себя представляет системный синтез АСТПП?
18. Функциональная организационная и информационная модели ТПП.
19. Что необходимо учитывать, выбирая базовую модель данных?
20. Объектно-ориентированная модель данных.
21. Разработка системы классификации информационных объектов.
22. Классификация систем «контурам» программного обеспечения.
23. Назовите контуры программного обеспечения.
24. Назовите базовые функции внутрисистемного контура.
25. Что собой представляет технологический контур?
26. Проектный контур.
27. Внешний контур.
28. Классификация видов ТП по методу выполнения.
29. Из чего состоит ТП обработки давлением?
30. Из чего состоит комплект технологических документов на ТП?
31. Охарактеризуйте три основных метода автоматизированного проектирования ТП.
32. Формирование графических документов ТП.
33. Общая схема проектирования ТП на основе CAD-модели методом синтеза.
34. Технологии быстрого прототипирования.
35. Стереолитография - технология трехмерной печати.
36. Виртуализация производства.
37. Отличие виртуального предприятия от обычного.
38. Типы организационных структур виртуальных предприятий.
39. Последовательность действий при создании виртуального предприятия.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству – экзамен /зачет

Шкала оценивания экзамена	Критерий оценивания	Шкала оценивания зачета
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество	

	ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается отвечать на дополнительные вопросы.	незачтено

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)