

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 технологии машиностроения и инженерного консалтинга**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института технологий и  
инженерной механики

 Могильная Е.П.

« 28 » 04 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

По направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение  
Профиль: «Обработка металлов по спецтехнологиям»

Луганск - 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерные и информационные технологии в отрасли» по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение. – 24 с.

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

СОСТАВИТЕЛЬ:

канд. техн. наук, доцент Хаустова А.В.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры технологии машиностроения и инженерного консалтинга «14» 04 20 23 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой технологии машиностроения и инженерного консалтинга Витренко В.А.

Переутверждена: «  »    20    г., протокол №   

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института технологий и инженерной механики «18» 04 20 23 г., протокол № 3

Председатель учебно-методической комиссии института технологий и инженерной механики Ясуник С.Н.

© Хаустова А.В., 2023 год

© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», 2023 год

## Структура и содержание дисциплины

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

Цель изучения дисциплины – подготовка выпускников к жизни и деятельности в информационном обществе.

Задачи:

- получить представление об областях применения компьютерных и информационных технологий и их перспективах в условиях перехода к информационному обществу;
- научиться применять компьютерные и информационные технологии при решении функциональных задач в различных предметных областях, а также при разработке и проектировании информационных систем;
- изучить базовые компьютерные и информационные процессы, структуру, модели, методы и средства базовых и прикладных информационных технологий, методику создания, проектирования и сопровождения систем на базе информационной технологии.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина «Компьютерные и информационные технологии в отрасли» входит в обязательную часть, модуль гуманитарных дисциплин.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин «Основы подготовки диссертации», «Научные основы повышения эксплуатационных свойств деталей машин», «Научные основы проектирования машиностроительного производства».

### 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 отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.	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.

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
<b>Общая учебная нагрузка (всего)</b>	<b>108</b> (3,0 зач. ед)	<b>108</b> (3,0 зач. ед)
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:</b>	<b>45</b>	<b>10</b>
Лекции	15	4
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	-	-
Лабораторные работы	30	6
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Другие формы и методы организации образовательного	-	-

процесса		
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>63</b>	<b>98</b>
Форма аттестации	экзамен / зачет	

## 4.2. Содержание разделов дисциплины

Семестр 1.

Тема 1. Основные понятия и определения.

Определение дисциплины «Компьютерные и информационные технологии в отрасли». Основные понятия и определения.

Тема 2. Становление и развитие информационных технологий.

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

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.

Семестр 2.

Тема 6. Базовые информационные технологии.

Технология автоматизированного офиса. Технологии баз данных. Мультимедиа-технологии. CASE-технологии. Телекоммуникационные технологии. Интернет-технологии (DHTML). Технологии искусственного интеллекта

Тема 7. Геоинформационные технологии, технологии защиты информации.

Геоинформационные технологии. Векторные и растровые модели. Назначение и основные области использования ГИС. Технологии защиты информации

Тема 8. Прикладные информационные технологии: представление знаний в информационных системах.

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

Тема 9. Информационные технологии автоматизированного проектирования.

Основные направления создания САПР-продуктов. Основные особенности AutoCAD.

Тема 10. Построение информационных систем.

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

### 4.3. Лекции

*Цель проведения лекций:* получить представление об областях применения компьютерных и информационных технологий и их перспективах в условиях перехода к информационному обществу; изучить базовые информационные процессы, структуру, модели, методы и средства базовых и прикладных информационных технологий, методику создания, проектирования и сопровождения систем на базе информационной технологии.

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
Семестр 1			
1.	Основные понятия и определения.	2	1
2.	Становление и развитие информационных технологий.	2	
3.	Информационная технология как составная часть информатики.	2	1
4.	Модели процессов извлечения, обработки данных, хранения, представления и использования в информационных системах.	4	1
5.	Модель процесса передачи данных в информационных системах. Транспортирование информации.	5	1
<b>Итого:</b>		<b>15</b>	<b>4</b>
Семестр 2			
6.	Базовые информационные технологии.	2	1
7.	Геоинформационные технологии, технологии защиты информации.	4	1
8.	Прикладные информационные технологии: представление знаний в информационных системах.	4	1
9.	Информационные технологии автоматизированного проектирования.	2	1
10.	Построение информационных систем.	3	
<b>Итого:</b>		<b>15</b>	<b>4</b>

### 4.4. Практические (семинарские) занятия

*Цель проведения практических занятий:* научиться применять компьютерные и информационные технологии при решении функциональных задач в различных предметных областях, а также при разработке и проектировании информационных систем.

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
Семестр 1			
1.	Основные понятия и определения.	4	1
2.	Становление и развитие информационных технологий.	4	1
3.	Информационная технология как составная часть	4	1

	информатики.		
4.	Модели процессов извлечения, обработки данных, хранения, представления и использования в информационных системах.	8	1,5
5.	Модель процесса передачи данных в информационных системах. Транспортирование информации.	10	1,5
<b>Итого:</b>		<b>30</b>	<b>6</b>
Семестр 2			
6.	Базовые информационные технологии.	4	1
7.	Геоинформационные технологии, технологии защиты информации.	8	2
8.	Прикладные информационные технологии: представление знаний в информационных системах.	8	1
9.	Информационные технологии автоматизированного проектирования.	4	1
10.	Построение информационных систем.	6	1
<b>Итого:</b>		<b>30</b>	<b>6</b>

#### 4.5. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрены.

#### 4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
Семестр 1				
1.	Основные понятия и определения.	Подготовка к практическому занятию, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	8	14
2.	Становление и развитие информационных технологий.		10	18
3.	Информационная технология как составная часть информатики.		14	18
4.	Модели процессов извлечения, обработки данных, хранения, представления и использования в информационных системах.		15	18
5.	Модель процесса передачи данных в информационных системах. Транспортирование информации.		16	30
<b>Итого:</b>			<b>63</b>	<b>98</b>
Семестр 2				
6.	Базовые информационные технологии.	Подготовка к практическому занятию, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	6	10
7.	Геоинформационные технологии, технологии защиты информации.		12	18
8.	Прикладные информационные технологии: представление знаний в информационных системах.		14	20

9.	Информационные технологии автоматизированного проектирования.		19	30
10.	Построение информационных систем.		12	20
<b>Итого:</b>			<b>63</b>	<b>98</b>

#### **4.7. Курсовые работы/проекты.**

Учебным планом не предусмотрены.

### **5. Образовательные технологии**

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся используются инновационные образовательные технологии при реализации различных видов аудиторной работы в сочетании с внеаудиторной. Используемые образовательные технологии и методы направлены на повышение качества подготовки путем развития у обучающихся способностей к самообразованию и нацелены на активизацию и реализацию личностного потенциала.

В процессе обучения для достижения планируемых результатов освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- информационно-коммуникативные технологии, позволяющие овладевать и свободно оперировать большим запасом знаний путем самостоятельного изучения профессиональной литературы, применения новых информационных технологий, включая использование технических и электронных средств получения информации.

- проблемно-ориентированные технологии, направленные на формирование и развитие проблемного мышления, мыслительной активности, способности видеть и формулировать проблемы, выбирать средства для их решения.

- практико-ориентированные технологии, направленные на формирование системы профессиональных практических умений и навыков, позволяющих качественно осуществлять профессиональную деятельность.

- лично-ориентированные технологии, обеспечивающие в ходе учебного процесса учет различных способностей обучаемых, создание необходимых условий для развития их индивидуальных способностей, развитие активности личности учебном процессе.

- здоровье сберегающие технологии, позволяющие равномерно во время занятия распределять различные виды заданий, определять время подачи сложного учебного материала, выделять время на проведение самостоятельных работ.

В рамках перечисленных технологий основными методами обучения являются: работа в команде; опережающая самостоятельная работа; междисциплинарное обучение; проблемное обучение; исследовательский метод.



## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:**

а) основная литература:

1. Градов В.М. Компьютерное моделирование: учебник / В.М. Градов, Г.В. Овечкин, П.В. Овечкин, И.В. Рудаков – М.: КУРС : ИНФРА-М, 2018. – 264 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=911733>
2. Онокой Л.С. Компьютерные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / Л.С. Онокой, В.М. Титов. – М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. – 224 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=241862>
3. Конюх В.Л. Проектирование автоматизированных систем производства: Учебное пособие / В.Л. Конюх. – М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 312 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=449810>
4. Клепиков В.В. Технология машиностроения: технологические системы на ЭВМ: Учебник / В.В.Клепиков, О.В.Таратынов – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 269 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=475199>

б) дополнительная литература:

1. Сосновиков Г.К. Компьютерное моделирование. Практикум по имитационному моделированию в среде GPSS World: Уч. пос. / Г.К. Сосновиков, Л.А. Воробейчиков. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 112 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=500951>
2. Компьютерные науки. Деревья, операционные системы, сети / И.Ф. Астахова, И.К. Астанин, И.Б. Крыжко. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2013. – 88 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=428176>
3. Зиновьев, В.В. Моделирование процессов и систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Зиновьев, А.Н. Стародубов, П.И. Николаев. – Электрон. дан. – Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2016. – 146 с. <https://e.lanbook.com/book/105406>
4. Дайитбегов Д.М. Компьютерные технологии анализа данных в эконометрике / Д.М. Дайитбегов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2010. – 578 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=251791>
5. Акимова, О. Ю. Интегрированная логистическая поддержка на этапах жизненного цикла продукции. Курс лекций : учебное пособие / О. Ю. Акимова. – Москва: МИСИС, 2020. – 56 с. <https://e.lanbook.com/book/155990>

в) методические указания:

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/>
7. Образовательный портал. Учись РФ // [Электронный ресурс]. – режим доступа: <https://xn--h1aa0abgczd7be.xn--p1ai/>
8. Отраслевой портал машиностроения – <http://www.mashportal.ru>
9. Ресурс Машиностроения – . <http://www.i-mash.ru>
10. <http://refleader.ru/jgeyfsotrjgeqas.html>
11. <http://technologies.su>
12. <http://материаловед.рф>

#### **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>
3. Научная электронная библиотека Elibrary – Режим доступа: URL: <http://elibrary.ru/>
4. Справочная правовая система «Консультант Плюс» – Режим доступа: URL: <https://www.consultant.ru/sys/>
5. Электронно-библиотечная система «Айбукс.ру/ibooks.ru» – <http://ibooks.ru/>
6. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» – <http://www.book.ru/>
7. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» – <http://www.iprbookshop.ru/>
8. Платформа «Библиокомплектатор» – <http://www.bibliocomplectator.ru/>
9. Национальная электронная библиотека – <http://нэб.рф>
10. Электронная библиотека диссертаций – <http://diss.rsl.ru/>

#### **Информационный ресурс библиотеки образовательной организации**

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

### **7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Освоение дисциплины «Компьютерные и информационные технологии в отрасли» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины использованы мультимедийные средства; наборы слайдов или кинофильмов; демонстрационные приборы; при необходимости – средства мониторинга и т.д.

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов; аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Практические занятия: академические аудитории, соответствующие действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	<a href="https://www.libreoffice.org/">https://www.libreoffice.org/</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice">https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice</a>
Операционная система	UBUNTU 19.04	<a href="https://ubuntu.com/">https://ubuntu.com/</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu">https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu</a>
Браузер	Firefox Mozilla	<a href="http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx">http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx</a>
Браузер	Opera	<a href="http://www.opera.com">http://www.opera.com</a>
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	<a href="http://www.mozilla.org/ru/thunderbird">http://www.mozilla.org/ru/thunderbird</a>
Файл-менеджер	Far Manager	<a href="http://www.farmanager.com/download.php">http://www.farmanager.com/download.php</a>
Архиватор	7Zip	<a href="http://www.7-zip.org/">http://www.7-zip.org/</a>
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	<a href="http://www.gimp.org/">http://www.gimp.org/</a> <a href="http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8">http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8</a> <a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP">http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP</a>
Редактор PDF	PDFCreator	<a href="http://www.pdfforge.org/pdfcreator">http://www.pdfforge.org/pdfcreator</a>
Аудиоплеер	VLC	<a href="http://www.videolan.org/vlc/">http://www.videolan.org/vlc/</a>

## 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 контролируемой 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	<p>УК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.</p> <p>УК-2.2. Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования.</p> <p>УК-2.3. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.</p>	Тема 1. Основные понятия и определения.	1, 2
				Тема 2. Становление и развитие информационных технологий.	1, 2
				Тема 3. Информационная технология как составная часть информатики.	1, 2
				Тема 4. Модели процессов извлечения, обработки данных, хранения, представления и использования в информационных системах.	1, 2
				Тема 5. Модель процесса передачи данных в информационных системах. Транспортирование информации.	1, 2
				Тема 6. Базовые информационные технологии.	1, 2
				Тема 7. Геоинформационные технологии, технологии защиты информации.	1, 2
				Тема 8. Прикладные информационные технологии: представление знаний в информационных системах.	1, 2
				Тема 9. Информационные технологии автоматизированного проектирования.	1, 2

				Тема 10. Построение информационных систем.	1, 2
2	ОПК-6	Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научной 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 научной деятельности.	Тема 1. Основные понятия и определения.	1, 2
				Тема 2. Становление и развитие информационных технологий.	1, 2
				Тема 3. Информационная технология как составная часть информатики.	1, 2
				Тема 4. Модели процессов извлечения, обработки данных, хранения, представления и использования в информационных системах.	1, 2
				Тема 5. Модель процесса передачи данных в информационных системах. Транспортирование информации.	1, 2
				Тема 6. Базовые информационные технологии.	1, 2
				Тема 7. Геоинформационные технологии, технологии защиты информации.	1, 2
				Тема 8. Прикладные информационные технологии: представление знаний в информационных системах.	1, 2
				Тема 9. Информационные технологии автоматизированного проектирования.	1, 2
				Тема 10. Построение информационных систем.	1, 2
3	ОПК-12	Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные	ОПК-12.1. Знает современные цифровые программы проектирования деталей и узлов машин и оборудования.	Тема 1. Основные понятия и определения.	1, 2
				Тема 2. Становление и развитие информационных технологий.	1, 2
				Тема 3. Информационная технология как	1, 2

		цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии и	ОПК-12.2. Способен применять и разрабатывать алгоритмы и современные цифровые программы проектирования деталей и узлов машин и оборудования.	составная часть информатики.	
				Тема 4. Модели процессов извлечения, обработки данных, хранения, представления и использования в информационных системах.	1, 2
				Тема 5. Модель процесса передачи данных в информационных системах. Транспортирование информации.	1, 2
				Тема 6. Базовые информационные технологии.	1, 2
				Тема 7. Геоинформационные технологии, технологии защиты информации.	1, 2
				Тема 8. Прикладные информационные технологии: представление знаний в информационных системах.	1, 2
				Тема 9. Информационные технологии автоматизированного проектирования.	1, 2
				Тема 10. Построение информационных систем.	1, 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 концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность,	Знать: этапы жизненного цикла проекта. Уметь: разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы и план ее реализации с	Тема 1. Основные понятия и определения. Тема 2. Становление и развитие информационных технологий. Тема 3. Информационная технология как	Вопросы для комбинированного контроля усвоения теоретического материала, практически

		<p>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.</p>	<p>использованием инструментов планирования. Владеть: навыками проведения мониторинга ходом реализации проекта с корректировкой отклонений и внесением дополнительных изменений в план реализации проекта.</p>	<p>составная часть информатики. Тема 4. Модели процессов извлечения, обработки данных, хранения, представления и использования в информационных системах. Тема 5. Модель процесса передачи данных в информационных системах. Транспортирование информации. Тема 6. Базовые информационные технологии. Тема 7. Геоинформационные технологии, технологии защиты информации. Тема 8. Прикладные информационные технологии: представление знаний в информационных системах. Тема 9. Информационные технологии автоматизированного проектирования. Тема 10. Построение информационных систем.</p>	<p>е занятия, рефераты, эк-замен</p>
2.	ОПК-6	<p>ОПК-6.1. Знает современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационных ресурсов. ОПК-6.2. Умеет использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные</p>	<p>Знать: основные современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы для применения в научно-исследовательской деятельности. Уметь: самостоятельно искать,</p>	<p>Тема 1. Основные понятия и определения. Тема 2. Становление и развитие информационных технологий. Тема 3. Информационная технология как составная часть информатики. Тема 4. Модели процессов извлечения, обработки данных,</p>	<p>Вопросы для комбинированного контроля усвоения теоретического материала, практически занятия, рефераты, эк-замен</p>

		информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности.	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.	хранения, представления и использования в информационных системах. Тема 5. Модель процесса передачи данных в информационных системах. Транспортирование информации. Тема 6. Базовые информационные технологии. Тема 7. Геоинформационные технологии, технологии защиты информации. Тема 8. Прикладные информационные технологии: представление знаний в информационных системах. Тема 9. Информационные технологии автоматизированного проектирования. Тема 10. Построение информационных систем.	
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:	Тема 1. Основные понятия и определения. Тема 2. Становление и развитие информационных технологий. Тема 3. Информационная технология как составная часть информатики. Тема 4. Модели процессов извлечения, обработки данных, хранения, представления и использования в информационных	Вопросы для комбинированного контроля усвоения теоретического материала, практические занятия, рефераты, экзамен



			методикой проведения технических расчетов по проектам с использованием средств автоматизации проектирования.	системах. Тема 5. Модель процесса передачи данных в информационных системах. Транспортирование информации. Тема 6. Базовые информационные технологии. Тема 7. Геоинформационные технологии, технологии защиты информации. Тема 8. Прикладные информационные технологии: представление знаний в информационных системах. Тема 9. Информационные технологии автоматизированного проектирования. Тема 10. Построение информационных систем.	
--	--	--	--	---	--

**Фонды 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. Дайте определение итологии.
5. Что является предметом изучения итологии?
6. Назовите основные уровни информатики.
7. Дайте определение ИТ и раскройте ее содержание.
8. Перечислите основные уровни информационных технологий.
9. Поясните суть понятия новой информационной технологии.
10. Перечислите принципы новой информационной технологии.
11. По каким классифицированным признакам разделяют ИТ.
12. Какие средства включает в себя инструментальная база ИТ?
13. Выделите основные поколения эволюции информационных технологий.

14. Перечислите формы исследования данных.
15. Объясните суть декомпозиции на основе объектно-ориентированного подхода?
16. Что такое инкапсуляция, полиформизм и наследование?
17. Какие существуют методы обогащения информации?
18. Поясните содержание числовой и нечисловой обработки информации.
19. Охарактеризуйте виды обработки информации.
20. Какие существуют архитектуры ЭВМ с точки зрения обработки информации?
21. Определите содержание основных процедур обработки данных.
22. Укажите отличия базы данных, хранилища данных, витрины данных, репозитория.
23. Какие модели используются для описания предметной области?
24. Какие модели используются на концептуальном уровне?
25. Какие модели используются на физическом уровне?
26. Дайте краткую характеристику основных типов баз данных.
27. Сформулируйте подходы к проектированию баз данных?
28. Что такое СУБД и каковы ее стандарты?
29. Что такое интерфейс и какова его роль в процессе представления информации?
30. На чем основана концепция гипертекста?
31. Что собой представляет модель OSI?
32. Какие существуют протоколы сетевого взаимодействия?
33. Что такое драйвер?
34. Что такое дейтаграммный протокол?
35. Укажите функции, выполняемые протоколами канального уровня.
36. Какие функции выполняют протоколы среднего уровня?
37. Какие функции выполняют протоколы верхнего уровня?
38. Каковы основные функции СУБД?
39. Укажите основное назначение протоколов прикладного уровня?
40. Чем сетевая модель баз данных отличается от иерархической?
41. Каким образом реализуется связь «многие ко многим» в реляционных базах данных?
42. Перечислите основные компоненты мультимедиа.
43. Приведите и прокомментируйте пример нелинейной мультимедиа.
44. В чем состоит основное предназначение нормализации таблиц?
45. Опишите достоинства и недостатки векторной графики.
46. С какой целью используется чересстрочная развертка и почему в настоящее время она вытесняется прогрессивной?
47. В чем состоит сущность структурного подхода к проектированию ИС?
48. Какие программные средства относят к CASE?
49. Каково назначение репозитория в CASE-средствах?
50. Какие задачи решают геоинформационные технологии?
51. Какие существуют типы геоинформационных систем?
52. Какие виды обработки информации используют современные геоинформационные системы?

53. Какие существуют виды информационных угроз?
54. Какие существуют способы защиты информации от нарушений работоспособности компьютерных систем?
55. Каковы основные способы запрещения несанкционированного доступа к ресурсам вычислительных систем?
56. Какие разновидности компьютерных сетей вы знаете?
57. Какие протоколы используются для передачи данных в Интернете?
58. Какие виды подключений используются для выхода в Интернет?
59. Что такое браузер и какие его типы используются на практике?
60. Что такое динамический HTML?
61. Какая задача более интеллектуальна с точки зрения информатики и почему: решение системы дифференциальных уравнений или задача чтения рукописного текста?
62. Что собой представляет подсистема объяснений ЭС?
63. Как работает единичный нейрон?
64. Опишите последовательность шагов в генетическом алгоритме.
65. В чем состоят преимущества и недостатки продукционной модели представления знаний?
66. Чем отношение классификации отличается от отношения гипонимии?
67. Приведите примеры фреймов-ролей.
68. Каким образом определяются отношения в онтологиях?

**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. Основные понятия и определения.

Практическое занятие 2. Становление и развитие информационных технологий.

Практическое занятие 3. Информационная технология как составная часть информатики.

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

Практическое занятие 5. Модель процесса передачи данных в информационных системах. Транспортирование информации.

Практическое занятие 6. Базовые информационные технологии.

Практическое занятие 7. Геоинформационные технологии, технологии защиты информации.

Практическое занятие 8. Прикладные информационные технологии: представление знаний в информационных системах.

Практическое занятие 9. Информационные технологии автоматизированного проектирования.

Практическое занятие 10. Построение информационных систем.

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 Информационные технологии в промышленности.
2. Компьютерная графика и геометрическое моделирование.
3. Компьютерные технологии и моделирование в САПР.
4. Инженерный анализ и компьютерное моделирование.
5. Основы работы в интегрированной системе NX.
6. Информационные технологии в промышленности.
7. Информационные технологии автоматизированного проектирования.
8. Информационные технологии автоматизированного офиса.
9. Предметная область мультимедиа-технологии.
10. Прикладное значение ГИС-технологий.
11. Предметная область экспертных систем.
12. Телекоммуникационные технологии и сфера их применения.

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.)

## **Контрольная работа**

### Вопросы к контрольной работе

1. Какое значение имеют компьютерные технологии в машиностроении?
2. Дайте классификацию моделей, используемых в технике и машиностроении.
3. Что такое «имитационное моделирование»?
4. Какие известны языки для реализации имитационного моделирования?
5. Какие системы обеспечивают информационную поддержку жизненного цикла продукции машиностроения?
6. Векторные и растровые графические модели, в чем различие?
7. Виды компьютерных геометрических моделей.
8. Какие операции используют при геометрическом моделировании объемных тел?
9. Как реализуются ассоциативные связи 3D и 2D – моделей?
10. В чем заключается комплексное использование геометрических моделей?
11. Какие этапы прошли в развития системы автоматизированного проектирования?
12. Опишите основные компоненты в составе САПР.
13. Какие стандарты регламентируют разработку и использование САПР в машиностроении?
14. В чем преимущество использования интегрированных систем автоматизированного проектирования?
15. Какие задачи решаются с использованием PDM и PLM систем?
16. В чем заключается метод конечных элементов?
17. Какими уравнениями описываются характеристики объектов при использовании метода конечных элементов?
18. Какие системы уравнений составляются и решаются для элементарного конечного элемента?
19. На чем основан метод оценки свойств монолитных пространственных объектов?
20. Какие расчёты могут быть реализованы методами компьютерного инженерного анализа для выбора оптимальных технических решений?

21. Основные функциональные модули программного комплекса NX и их назначение.
22. В чем заключается твердотельное гибридное моделирование в NX?
23. Какие этапы технологической подготовки производства реализуются в среде NX?
24. Раскройте содержания понятия "электронный макет изделия".
25. В чем смысл параметрического моделирования и режима синхронной технологии в среде NX?

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству –  
*контрольная работа*

Шкала оценивания	Критерий оценивания
5	Контрольная 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.). Оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данному виду работ.
4	Контрольная работа выполнена 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	Контрольная работа выполнена 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	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне или не представлена (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

**Оценочные средства для промежуточной аттестации – экзамен:**

1. Области применения ПЭВМ в машиностроении
2. Виды объектов автоматизированного проектирования в машиностроении.
3. Локальные и глобальные вычислительные сети.
4. Основные блоки ПЭВМ и их назначение.
5. Классификация ПЭВМ. Особенности конфигурации ПЭВМ различного назначения.
6. Устройства интерактивного взаимодействия пользователя с ПЭВМ.
7. Периферийные устройства ПЭВМ.
8. Коммуникационное оборудование
9. Информация. Виды и количественные характеристики информации.
10. Систематизация информации в предметной области по способу организации.
11. Базы данных и их разновидности.
12. Информационные модели данных. Типы моделей данных.
13. Системы управления базами данных (СУБД). Обзор возможностей и особенностей различных СУБД.
14. Экспертные системы и их использование в различных областях знаний. Перспективы развития экспертных систем.
15. Назначение лингвистического обеспечения при использовании ПЭВМ.

16. Языки программирования. Классификация языков программирования по уровню и универсальности.
17. Объектно-ориентированные языки. Проблемно ориентированные языки.
18. Математические модели и их классификация.
19. Формы представления математических моделей в зависимости от описываемых объектов.
20. Процедура создания математических моделей. Математическое описание процессов проектирования.
21. Способы представления геометрических образов объектов проектирования в машиностроении.
22. Геометрическое моделирование. Классификация геометрических моделей.
23. Искусственный интеллект и экспертные системы.
24. Общие требования и структура программного обеспечения ПЭВМ.
25. Системные программы. Классификация и назначение.
26. Операционные системы. Назначение и особенности.
27. Структура окон Windows программ.
28. Графические редакторы. Возможности и особенности различных графических пакетов.
29. Электронные таблицы. Назначение и возможности.
30. Математические пакеты. Возможности и особенности различных математических пакетов.
31. Текстовые редакторы. Гипертекстовые системы. Издательские системы. САПР и АСУП

**Оценочные средства для промежуточной аттестации – зачет:**

1. Цели создания и назначение САПР и АСУП.
2. Классификация и состав САПР.
3. Виды объектов автоматизированного проектирования в машиностроении.
4. Автоматизация конструкторского проектирования в машиностроении.
5. Автоматизация технологического проектирования.
6. Структурная и параметрическая автоматизация технологических решений с помощью ПЭВМ.
7. Создание интегрированных автоматизированных систем на основе средств вычислительной техники.
8. Основные этапы подготовки расчетной модели для реализации конечно-элементного анализа.
9. Концепция мастер-модели при проектировании механической обработки в САМ NX.

**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	зачтено

	выполнении практических задач.	
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)