

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФМАТ

В.И. Рязский

« 21 » 02 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины (модуля)

«Информационные технологии»

Направление подготовки 15.03.01 – Машиностроение

Профиль Технология, оборудование и автоматизация  
машиностроительных производств

Квалификация выпускника Бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 4 г. и 11 м.

Форма обучения Очная / Заочная

Год начала подготовки 2023 г.

Автор программы  / М.В Семенов./

Заведующий кафедрой  
технологии сварочного  
производства и диагностики  / В.Ф Селиванов. /

Руководитель ОПОП  / М.Н. Краснова./

Воронеж 2023

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цели дисциплины

Вооружить студентов знаниями и навыками, позволяющими успешно применять вычислительную технику в процессе дальнейшего обучения и профессиональной деятельности.

### 1.2. Задачи освоения дисциплины

- изучение понятия информации, методов сбора, хранения (представления), передачи и защиты информации;
- ознакомление с аппаратным и программным обеспечением;
- изучение основ алгоритмизации и программирования;
- приобретение практических навыков работы с компьютерной техникой и пакетами прикладных программ.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Информационные технологии» относится к дисциплинам базовой части блока Б1.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПОДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Информационные технологии» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 - Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-4 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-6 - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-14 - Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-2	знать сущность и значение информации в развитии современного общества
	уметь самостоятельно приобретать новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий
	владеть навыками использования полученных знаний в процессе дальнейшего обучения и профессиональной деятельности

ОПК-4	знать основные способы, методы и средства получения, хранения и переработки информации, аппаратное и программное обеспечение
	уметь использовать современные технические средства и информационные технологии, посредством традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, компьютерных сетей
	владеть навыками работы с компьютером, как средством управления информацией; навыками работы в типовых пакетах прикладных программ
ОПК-6	знать способы решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением средств вычислительной техники
	уметь осваивать и применять различные виды прикладного программного обеспечения
	владеть навыками работы с информационно-коммуникационными технологиями
ОПК-14	знать теоретические основы программирования
	уметь осуществлять выбор инструментальных и программно-аппаратных средств для автоматизации информационных процессов
	владеть навыками работы в типовых пакетах прикладных программ, системах программирования

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Информационные технологии» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий  
**очная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	54	54
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ) в том числе в форме практической подготовки ( <i>при наличии</i> )	18	18
Лабораторные работы (ЛР) в том числе в форме практической подготовки ( <i>при наличии</i> )	18	18
<b>Самостоятельная работа</b>	99	99
Курсовой проект	+	+
Контрольная работа	-	-
Виды промежуточной аттестации: экзамен	+	+

Часы на контроль	27	27
Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	180 5	180 5

### заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	14	14
В том числе:		
Лекции	6	6
Практические занятия (ПЗ) в том числе в форме практической подготовки ( <i>при наличии</i> )	4	4
Лабораторные работы (ЛР) в том числе в форме практической подготовки ( <i>при наличии</i> )	4	4
<b>Самостоятельная работа</b>	157	157
Курсовой проект	+	+
Контрольная работа	-	-
Часы на контроль	9	9
Виды промежуточной аттестации: экзамен	+	+
Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	180 5	180 5

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

#### очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Основные понятия, определения и классификация информационных технологий	Понятия информационной технологии. Особенности применения информационных технологий в машиностроении. Аппаратное и программное обеспечение АРМ	4	2	4	22	32
2	САПР, история развития, место среди других автоматизированных систем	История создания и развития систем. Классификация и предназначение. Зарубежные и отечественные разработки.	4	4	4	22	44
3	Применение специализированных пакетов прикладных компьютерных программ при выполнении моделирования деталей машиностроительного производства	Структура пакетов прикладных программ предназначенных для автоматизации конструкторского проектирования, функциональные возможности и особенности различных пакетов. Математическое моделирование с помощью компьютера. Числовое программное управление	4	6	4	22	36
4	Понятие о PLM-системах	Понятия жизненного цикла изделия. Концепция PLM. Системы ERP	4	4	4	24	36

5	Основы программирования	Языки программирования низкого и высокого уровня. Синтаксис, лексика, семантика. Языки компилируемые и интерпретируемые.	2	2	2	9	15
Экзамен							24
<b>Итого</b>			<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>99</b>	<b>180</b>

### заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Основные понятия, определения и классификация информационных технологий	Понятия информационной технологии. Особенности применения информационных технологий в машиностроении.	2	1	-	37	40
2	САПР, история развития, место среди других автоматизированных систем	История создания и развития систем. Классификация и предназначение. Зарубежные и отечественные разработки.	1	1	-	38	40
3	Применение специализированных пакетов прикладных компьютерных программ при выполнении моделирования деталей машиностроительного производства	Структура пакетов прикладных программ предназначенных для автоматизации конструкторского проектирования, функциональные возможности и особенности различных пакетов.	2	1	2	42	47
4	Понятие о PLM-системах Основы программирования	Понятия жизненного цикла изделия. Системы ERP.	1	1	2	40	44
Экзамен							9
<b>Итого</b>			<b>6</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>157</b>	<b>180</b>

#### 5.2 Перечень лабораторных работ

Классификация программного обеспечения

Электронные таблицы

Средства подготовки публикаций

Инженерные расчёты

CAD системы

Создание Web-ресурсов. Html

### 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсового проекта в 2 семестре для очной формы обучения, в 3 семестре для заочной формы обучения.

Примерная тематика курсового проекта:

1. Классификация ЭВМ
2. Устройство ЭВМ
3. Устройства ввода и вывода информации
4. Печатающие устройства: классификация и принцип действия
5. Мониторы: классификация и принцип действия
6. Видеоподсистема
7. Устройства хранения информации
8. Магнитные и твердотельные носители данных

9. Оптические носители данных
  10. Оперативная память: стандарты, устройство, история развития и перспективы
  11. Процессоры: сравнительная характеристика, история развития, перспективы
  12. Процессоры: архитектура
  13. Технология изготовления интегральных схем: современное состояние и перспективы развития
  14. Интерфейсы: классификация, сравнительная характеристика, история и перспективы развития
  15. Цифровые фото- и видеокамеры
  17. Организация банков и баз данных
  18. Классификация программных средств
  19. Операционные системы: сравнительная характеристика, история развития
  20. Сетевые операционные системы
  21. Программные средства обработки графических данных, звука и видео
  22. Программные средства конструкторского проектирования
  23. Программные средства технологического проектирования
  24. Компьютерные сети: классификация, краткая характеристика, история развития
  25. Глобальные сети (стандарты каналов связи, сетевое оборудование)
  26. Сеть *Internet*, протокол TCP/IP
  27. Классификация, устройство и принцип работы модемов, маршрутизаторов
  28. Локальные вычислительные сети (сетевые устройства и средства коммуникаций, топология вычислительной сети, типы построения цепей по методам передачи информации)
  29. Организация беспроводных сетей и коммуникаций (*Wi-Fi, Bluetooth, IR, NFC*)
  30. Безопасность компьютерных сетей (методы и программные средства защиты информации)
  31. Классификация, история развития и краткая сравнительная характеристика языков программирования.
  32. Языки программирования низкого уровня
  33. Языки программирования высокого уровня
  34. Языки программирования для *Internet*
  35. Информационные технологии
  36. Искусственный интеллект
- Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта:
- в материалах курсового проекта должны прослеживаться умения и навыки, полученные и освоенные по данной дисциплине;
  - выполнение курсового проекта и содержание структурных элементов должно соответствовать предъявляемым требованиям, принципам решения поставленных заданием задач, а оформление отвечать требованиям

стандартов;

- развитие навыков и умений самостоятельной деятельности должно сопровождаться навыками использования справочной и методической литературы, учебников и учебных пособий;

- при выполнении пояснительной записки, необходимо применять компьютерные технологии и ранее изученные программные средства

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

#### **7.1.1 Этап текущего контроля**

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

<b>Компетенция</b>	<b>Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Аттестован</b>	<b>Не аттестован</b>
ОПК-2	знать сущность и значение информации в развитии современного общества	Устный опрос, знание терминов, понятий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь самостоятельно приобретать новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий	Активная работа на лекционных и практических занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками использования полученных знаний в процессе дальнейшего обучения и профессиональной деятельности	Активная работа на практических и лабораторных занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-4	знать основные способы, методы и средства получения, хранения и переработки информации, аппаратное и программное обеспечение	Устный опрос, знание терминов, понятий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь использовать современные технические средства и информационные технологии, посредством традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, компьютерных сетей	Активная работа на лекционных и практических занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	владеть навыками работы с компьютером, как средством управления информацией; навыками работы в типовых пакетах прикладных программ	Активная работа на практических и лабораторных занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-6	знать способы решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением средств вычислительной техники	Устный опрос, знание терминов, понятий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь осваивать и применять различные виды прикладного программного обеспечения	Активная работа на лекционных и практических занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками работы с информационно-коммуникационными технологиями	Активная работа на практических и лабораторных занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-14	знать теоретические основы программирования	Устный опрос, знание терминов, понятий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь осуществлять выбор инструментальных и программно-аппаратных средств для автоматизации информационных процессов	Активная работа на лекционных и практических занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками работы в типовых пакетах прикладных программ, системах программирования	Активная работа на практических и лабораторных занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

### 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 2 семестре для очной формы обучения, 3 семестре для заочной формы обучения по четырех балльной системе:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
-------------	---	---------------------	---------	--------	--------	----------

ОПК-2	знать сущность и значение информации в развитии современного общества	полнота и системность знаний	Твердое знание всех понятий и определений, структурированность знаний	Знание основных понятий и определений, общей структуры различных информационных технологий	знание общей структуры различных информационных технологий	отсутствия твердых знаний
	уметь самостоятельно приобретать новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий	степень самостоятельности выполнения действий на лабораторных и практических занятиях	задания практических и лабораторных работ выполнены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	отсутствия умений
	владеть навыками использования полученных знаний в процессе дальнейшего обучения и профессиональной деятельности	применение знаний и умений, готовность самостоятельного их применения, демонстрировать и осуществлять деятельность в различных ситуациях, относящихся к данной компетенции	задания практических и лабораторных работ выполнены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	отсутствия навыков
ОПК-4	знать основные способы, методы и средства получения, хранения и переработки информации, аппаратное и программное обеспечение	полнота и системность знаний	Твердое знание всех понятий и определений, структурированность знаний	Знание основных понятий и определений, общей структуры различных информационных технологий	знание общей структуры различных информационных технологий	отсутствия твердых знаний
	уметь использовать современные технические средства и информационные технологии, посредством традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, компьютерных сетей	степень самостоятельности выполнения действий на лабораторных и практических занятиях	задания практических и лабораторных работ выполнены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	отсутствия умений

	владеть навыками работы с компьютером, как средством управления информацией; навыками работы в типовых пакетах прикладных программ	применение знаний и умений, готовность самостоятельно их применения, демонстрировать и осуществлять деятельность в различных ситуациях, относящихся к данной компетенции	задания практических и лабораторных работ выполнены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	отсутствия навыков
ОПК-6	знать способы решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением средств вычислительной техники	полнота и системность знаний	Твердое знание всех понятий и определений, структурированность знаний	Знание основных понятий и определений, общей структуры различных информационных технологий	знание общей структуры различных информационных технологий	отсутствия твердых знаний
	уметь осваивать и применять различные виды прикладного программного обеспечения	полнота и системность знаний	Твердое знание всех понятий и определений, структурированность знаний	Знание основных понятий и определений, общей структуры различных информационных технологий	знание общей структуры различных информационных технологий	отсутствия твердых знаний
	владеть навыками работы с информационно-коммуникационными технологиями	степень самостоятельности выполнения действий на лабораторных и практических занятиях	задания практических и лабораторных работ выполнены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	отсутствия умений
ОПК-14	знать теоретические основы программирования	полнота и системность знаний	Твердое знание всех понятий и определений, структурированность знаний	Знание основных понятий и определений, общей структуры различных информационных технологий	знание общей структуры различных информационных технологий	отсутствия твердых знаний

уметь осуществлять выбор инструментальных и аппаратных средств для автоматизации информационных процессов	степень самостоятельности выполнения действий на лабораторных и практических занятиях	задания практических и лабораторных работ выполнены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	отсутствия умений
владеть навыками работы в типовых пакетах прикладных программ, системах программирования	применение знаний и умений, готовность самостоятельно их применения, демонстрировать и осуществлять деятельность в различных ситуациях, относящихся к данной компетенции	задания практических и лабораторных работ выполнены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	отсутствия навыков

## **7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)**

### **7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию**

#### **1. Информационная технология это**

1. Совокупность организационных средств.
2. Множество информационных ресурсов.
3. Совокупность операций по сбору, обработке, передаче и хранению данных с использованием методов и средств автоматизации

#### **2. Продолжите предложение: техническое обеспечение ...**

1. включает комплекс технических средств, предназначенных для работы информационной системы
2. определяет всю совокупность данных, которые хранятся в разных источниках
3. подразумевает совокупность математических методов, моделей, алгоритмов и программ для реализации задач информационной системы

#### **3. Продолжите предложение: программное обеспечение это**

1. совокупность программного обеспечения, установленного на вычислительный комплекс
2. Определение системы обмена данными о продуктах
3. Определение набора технологий, методов и программ, используемых при производстве изделий.

#### **4. Что входит в полное программное обеспечение компьютера?**

1. Системы поддерживающие все виды связей, типы работ, типы ресурсов
2. Системное, прикладное ПО

---

3. Системы, позволяющие осуществлять моделирование и анализ

## **5. Перечислите основные классы программного обеспечения**

1. Системное ПО
2. Прикладное ПО
3. Инструментальное ПО
4. Техническое ПО

## **6. Основные виды обеспечений, от которых зависит ИТ**

1. техническое, программное, информационное, организационное•
2. системное, прикладное, инструментальное
3. управленческое, базовое, сервисное

## **7. Организационное и методическое обеспечение**

1. представляют собой комплекс мероприятий, направленных на функционирование компьютера и программного обеспечения для получения искомого результата
2. представляют собой совокупность данных, представленных в определенной форме для компьютерной обработки
3. представляют собой внутреннюю организацию, представляющую собой взаимосвязи образующих ее компонентов, объединенных в две большие группы: опорную технологию и базу знаний

## **8. Определение САПР**

1. системы автоматизированного проектирования, предназначенные для создания конструкторской документации
2. системы автоматизированного производства
3. системы автоматизирующие управление проектами

## **9. Распределенная обработка данных это:**

- А) обработка данных, выполняемая на независимых, но связанных между собой компьютерах, представляющих распределенную систему ▪
- Б) обработка данных, выполняемая на независимых, несвязанных между собой компьютерах;
- В) обработка данных на связанных между собой компьютерах, представляющих единую вычислительную систему

## **10. Протокол:**

- А) это набор правил, определяющий взаимодействие одноименных уровней модели взаимодействия открытых систем в различных абонентских ЭВМ ▪
- Б) описывает процедуры взаимодействия объектов смежных уровней и форматы информации, передаваемой между этими объектами;
- В) описывает общие принципы объединения разделенных средой передачи данных компьютеров.

## **11. Интерфейс:**

- А) это набор правил, определяющий взаимодействие одноименных уровней модели взаимодействия открытых систем в различных абонентских ЭВМ;
- Б) описывает процедуры взаимодействия объектов смежных уровней и форматы информации, передаваемой между этими объектами ▪

---

В) описывает общие принципы объединения разделенных средой передачи данных компьютеров.

**12. Пропускная способность измеряется:**

- А) в бодах;
- Б) в битах в секунду; ▪
- В) в байтах.

**13. Компилятор:**

- А) автоматически переводит текст программы в машинный код; ▪
- Б) сразу выполняет команды языка, указанные в тексте программы;
- В) анализирует структуру алгоритма.

**14. Транслятор:**

- А) автоматически переводит текст программы в машинный код;
- Б) сразу выполняет команды языка, указанные в тексте программы; ▪
- В) проверяет синтаксис и семантику.

**15. Программное обеспечение включает в себя следующие уровни:**

- А) базовое, системное, служебное, прикладное; ▪
- Б) служебное, системное, прикладное;
- В) базовое, системное, прикладное.

**16. База данных это:**

- А) совокупность данных и систем управления базой данных;
- Б) совокупность определенным образом структурированных данных;
- В) специальным образом организованная (структурированная) совокупность данных и их описаний ▪

**17. Для чего предназначены информационные системы автоматизированного проектирования?**

- А) для автоматизации любых функций компании и охватывают весь цикл работ от проектирования до сбыта продукции
- Б) для автоматизации функций производственного персонала.
- В) для автоматизации работы при создании новой техники или технологии. •

**18. Определение и функции PDM систем**

- А) Системы поддерживающие все виды связей, типы работ, типы ресурсов
- Б) Системы автоматизирующие конструкторское проектирование
- В) Системы координации работы систем САПР, управления проектными данными и проектированием•

**19. Определение и функции САМ систем**

- А) Системы поддерживающие все виды связей, типы работ, типы ресурсов
- Б) Системы автоматизирующие технологическое проектирование•
- В) Системы, позволяющие осуществлять моделирование и анализ производства изделия

**20. Определение и функции САЕ систем**

- А) Системы поддерживающие все виды связей, типы работ, типы ресурсов
- Б) Системы автоматизирующие инженерный анализ•
- В) Системы позволяющие осуществлять моделирование и анализ производства изделия.

---

## 7.2.2 Примерные задания для решения стандартных задач

1. Классификация ЭВМ
2. Устройство ЭВМ
3. Устройства ввода и вывода информации
4. Печатающие устройства: классификация и принцип действия
5. Мониторы: классификация и принцип действия
6. Видеоподсистема
7. Устройства хранения информации
8. Магнитные и твердотельные носители данных
9. Оптические носители данных
10. Оперативная память: стандарты, устройство, история развития и перспективы
11. Процессоры: сравнительная характеристика, история развития, перспективы
12. Процессоры: архитектура
13. Технология изготовления интегральных схем: современное состояние и перспективы развития
14. Интерфейсы: классификация, сравнительная характеристика, история и перспективы развития
15. Цифровые фото- и видеокамеры
16. Вычислительные системы
17. Организация банков и баз данных
18. Классификация программных средств
19. Операционные системы: сравнительная характеристика, история развития
20. Сетевые операционные системы
21. Программные средства обработки графических данных, звука и видео
22. Программные средства конструкторского проектирования
23. Программные средства технологического проектирования
24. Компьютерные сети: классификация, краткая характеристика, история развития
25. Глобальные сети (стандарты каналов связи, сетевое оборудование)
26. Сеть Internet, протокол TCP/IP
27. Классификация, устройство и принцип работы модемов, маршрутизаторов
28. Локальные вычислительные сети (сетевые устройства и средства коммуникаций, топология вычислительной сети, типы построения цепей по методам передачи информации)
29. Организация беспроводных сетей и коммуникаций (Wi-Fi, Bluetooth, IR, NFC)
30. Безопасность компьютерных сетей (методы и программные средства защиты информации)
31. Классификация, история развития и краткая сравнительная

---

характеристика языков программирования.

32. Языки программирования низкого уровня
33. Языки программирования высокого уровня
34. Языки программирования для Internet
35. Языки проектирования
36. Информационные технологии
37. Искусственный интеллект

### **7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач**

1. Поиск решения, задачи нелинейного программирования в Excel
2. Аппроксимация, обработка результатов экспериментов
3. Инженерно-технические расчёты в Excel
4. Приобретение навыков построения графиков функций на плоскости и в трехмерном пространстве в среде Excel
5. Решение систем линейных уравнений с использованием средств Excel
6. Приобретение навыков решения нелинейных уравнений и систем средствами табличного процессора Excel
7. Создание статических web-страниц с использованием html
8. Создание таблиц средствами html
9. Оформление конструкторской документации средствами отечественных САПР

10. Построение 3d моделей в САПР

### **7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету**

Не предусмотрено учебным планом

### **7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену**

1. Понятие программного обеспечения
2. Классификация программного обеспечения
3. Информационные технологии в машиностроении и металлообработке
4. Аппаратное и программное обеспечение АРМ
5. Математическое моделирование с помощью компьютера
6. Концепция PLM, понятия жизненного цикла изделия
7. Числовое программное управление
8. Сквозной цикл проектирования и производства CAD/CAM/CAE/PDM
9. САПР в машиностроении
10. CAD-системы
11. CAM-системы
12. CAE-системы
13. Примеры САПР
14. Понятия CALS, PLM, ИПИ

### **7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится на основе аттестационного задания по вопросам зачета.

Оценка за вопрос выставляется по соответствию ответа критериям оценивания изложенным в разделе 7.1.2. Итоговый балл (средний балл)

учитывает балл выполнения аттестационного задания.

Критерии оценки курсовой работы:

5 баллов выставляется студенту, если работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой структуры. Студент работает полностью самостоятельно: подбирает необходимые источники информации, показывает необходимые теоретические знания, практические умения и знания.

4 балла выставляется студенту, если задание выполнено в полном объеме и самостоятельно. Допускаются отклонения от требуемой структуры, не влияющие на конечный результат. Студенты используют указанные преподавателем источники информации. Задание показывает знание основного теоретического материала и овладение умениями необходимыми для самостоятельного выполнения работы.

3 балла выставляется студенту, если творческое задание выполняется и оформляется студентами при помощи преподавателя и хорошо подготовленных и уже выполненных на «отлично» данную работу студентов.

Студенты показывают знания теоретического материала, но испытывают затруднение в интерпретации материала в практической области данной работы.

2 балла выставляется студенту, если студенты показывают плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Руководство и помощь со стороны преподавателя и хорошо подготовленных студентов неэффективны по причине плохой подготовки студента.

### 7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Основные понятия, определения и классификация информационных технологий	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-14	Задание, устный опрос, курсовой проект, экзамен
2	САПР, история развития, место среди других автоматизированных систем	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-14	Задание, устный опрос, курсовой проект, экзамен
3	Применение специализированных пакетов прикладных компьютерных программ при выполнении моделирования деталей машиностроительного производства	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-14	Задание, устный опрос, курсовой проект, экзамен
4	Понятие о PLM-системах	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-14	Задание, устный опрос, курсовой проект, экзамен
5	Основы программирования	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-14	Задание, устный опрос, курсовой проект, экзамен

### **7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

## **8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

Бокарев Д.И.	Основы информатики: учеб. пособие / Д.И. Бокарев. Воронеж: ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет», 2012. 181 с.	2012 Печ.
Семеновенков М.В.	Информационные технологии в инженерных расчётах: лаб.практикум: учеб.пособие / М.В. Семеновенков. - Воронеж: ВГТУ, 2014.- 89 с.	2014 Печ.
Ермаков А.П.	Информатика. Архитектура ЭВМ, систем и сетей: учеб. пособие. Ч.2 / А.П. Ермаков, А.Б. Булков.- 2004.- 124 с.	2004 Печ.
Ермаков А.П., Булков А.Б.	Информатика. Языки программирования высокого уровня: учеб. пособие. Ч.3 / А.П. Ермаков.- Воронеж: ВГТУ, 2004.- 170 с.	2004 Печ.

### **8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

В процессе обучения используются:

- компьютерные программы

MS Windows,

MS Office

Электронный адрес научной библиотеки:

<https://cchqeu.ru/university/library/>

Электронный каталог научной библиотеки:

<https://cchqeu.ru/university/elektronnyy-katalog/>

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Лекционная аудитория, оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой.

Дисплейный класс, оснащенный компьютерными программами для проведения практических занятий.

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

По дисциплине «Информационные технологии» читаются лекции, проводятся практические занятия и лабораторные работы, выполняется курсовой проект.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков работы с стандартных пакетах прикладных программ. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Методика выполнения курсового проекта изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсового проекта должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсового проекта, защитой курсового проекта.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.

Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом с оценкой, зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

### ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственного за реализацию ОПОП