

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ / О.В. Юсупова

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Б1.О.03.10 «Информационные технологии»

|   |   |
|---|---|
| <b>Код и направление подготовки (специальность)</b> | 29.03.04 Технология художественной обработки материалов   |
| <b>Направленность (профиль)</b>                     | Технология создания художественных изделий                |
| <b>Квалификация</b>                                 | Бакалавр  |
| <b>Форма обучения</b>                               | Очная   |
| <b>Год начала подготовки</b>                        | 2022  |
| <b>Институт / факультет</b>                         | Факультет машиностроения, металлургии и транспорта        |
| <b>Выпускающая кафедра</b>                          | кафедра "Технология машиностроения, станки и инструменты" |
| <b>Кафедра-разработчик</b>                          | кафедра "Технология машиностроения, станки и инструменты" |
| <b>Объем дисциплины, ч. / з.е.</b>                  | 108 / 3   |
| <b>Форма контроля (промежуточная аттестация)</b>    | Зачет с оценкой   |

## **Б1.О.03.10 «Информационные технологии»**

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **29.03.04 Технология художественной обработки материалов**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 961 от 22.09.2017 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат  
технических наук, доцент

(должность, степень, ученое звание)

В.А Дмитриев

(ФИО)

Заведующий кафедрой

Р.Г. Гришин, кандидат  
технических наук, доцент

(ФИО, степень, ученое звание)

**СОГЛАСОВАНО:**

Председатель методического совета  
факультета / института (или учебно-  
методической комиссии)

В.А Папшев, кандидат  
биологических наук, доцент

(ФИО, степень, ученое звание)

Руководитель образовательной  
программы

Р.Г. Гришин, кандидат  
технических наук, доцент

(ФИО, степень, ученое звание)

## Содержание

|  |    |
|--|----|
| 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....   | 4  |
| 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....   | 4  |
| 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся ..... | 5  |
| 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....  | 5  |
| 4.1 Содержание лекционных занятий .....  | 6  |
| 4.2 Содержание лабораторных занятий .....  | 7  |
| 4.3 Содержание практических занятий .....  | 9  |
| 4.4. Содержание самостоятельной работы .....   | 9  |
| 5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) .....   | 11 |
| 6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения .....  | 11 |
| 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем .....  | 12 |
| 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....   | 12 |
| 9. Методические материалы .....  | 12 |
| 10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) .....  | 14 |

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)  |
|---|---|---|--|
| Общепрофессиональные компетенции            |   |   |  |
| Аналитическое мышление                      | ОПК-1 Способен решать вопросы профессиональной деятельности на основе естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования | ОПК-1.2 Уметь: применять методы математического анализа при проектировании и разработке художественно-промышленных изделий, материалов и технологий их производства, включая создание 3D моделей для конструирования разрабатываемых изделий. | Уметь применять методы математического анализа при проектировании и разработке художественно-промышленных изделий, материалов и технологий их производства, включая создание 3D моделей для конструирования разрабатываемых изделий. |
|   | Информационные технологии   | ОПК-4 Способен использовать современные информационные технологии и прикладные программные средства при решении задач производства художественных материалов, художественно-промышленных объектов и их реставрации                            | ОПК-4.1 Знать: основные понятия в области информационных технологий;   |
|   |   | ОПК-4.5 Владеть: методами анализа и обобщения результатов расчетов.   | Владеть методами анализа и обобщения результатов расчетов.   |

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **базовая часть**

| Код компетенции | Предшествующие дисциплины         | Параллельно осваиваемые дисциплины   | Последующие дисциплины   |
|-----------------|-----------------------------------|--|--|
| ОПК-1           | Инженерная и компьютерная графика | Инженерная и компьютерная графика; Основы компьютерного моделирования; Прикладная механика | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы; Компьютерные технологии проектирования изделий; Моделирование в технических системах; Основы компьютерного моделирования; Прикладная механика; Электротехника и электроника |

|       |                                      |  |   |
|-------|--------------------------------------|--|---|
| ОПК-4 | Введение в информационные технологии | Введение в информационные технологии; Основы компьютерного моделирования | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы; Компьютерные технологии проектирования изделий; Моделирование в технических системах; Основы компьютерного моделирования; Программные комплексы художественной графики |
|-------|--------------------------------------|--|---|

**3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы   | Всего часов / часов в электронной форме | 2 семестр часов / часов в электронной форме |
|--|---|---|
| <b>Аудиторная контактная работа (всего),</b><br>в том числе: | 64                                      | 64  |
| Лабораторные работы  | 48                                      | 48  |
| Лекции   | 16                                      | 16  |
| <b>Внеаудиторная контактная работа, КСР</b>                  | 10                                      | 10  |
| <b>Самостоятельная работа (всего),</b><br>в том числе:       | 34                                      | 34  |
| подготовка к лабораторным работам                            | 27                                      | 27  |
| подготовка к лекциям   | 7                                       | 7   |
| <b>Итого: час</b>  | 108                                     | 108   |
| <b>Итого: з.е.</b>   | 3                                       | 3   |

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

| № раздела | Наименование раздела дисциплины   | Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы |    |    |     |             |
|-----------|---|---|----|----|-----|-------------|
|           |   | ЛЗ  | ЛР | ПЗ | СРС | Всего часов |
| 1         | Информация и информационные процессы  | 4   | 0  | 0  | 7   | 11          |
| 2         | Технические и программные средства реализации информационных процессов и технологий | 4   | 8  | 0  | 9   | 21          |
| 3         | Обзор различных информационных технологий   | 4   | 26 | 0  | 9   | 39          |
| 4         | Безопасность информационных систем  | 2   | 0  | 0  | 0   | 2           |
| 5         | Информационная система автоматизированного проектирования и конструирования         | 2   | 14 | 0  | 9   | 25          |

|  |  |              |    |    |   |    |     |
|--|--|--------------|----|----|---|----|-----|
|  |  | <b>КСР</b>   | 0  | 0  | 0 | 0  | 10  |
|  |  | <b>Итого</b> | 16 | 48 | 0 | 34 | 108 |

#### 4.1 Содержание лекционных занятий

| № занятия        | Наименование раздела  | Тема лекции  | Содержание лекции<br>(перечень дидактических единиц:<br>рассматриваемых подтем, вопросов)   | Количество часов / часов в электронной форме |
|------------------|---|--|---|--|
| <b>2 семестр</b> |   |  |   |  |
| 1                | Информация и информационные процессы  | Взаимосвязь понятий информация, информатика, информационные системы, информационные технологии | Цели и задачи дисциплины. Виды информации и ее свойства. Характеристика основных видов информации. Свойства информации. Информационные процессы и их классификация. Характеристика основных информационных процессов. Носители информации.  | 2  |
| 2                | Информация и информационные процессы  | Информационные системы и информационные технологии   | Понятие информационной системы и их классификация. Модели систем. Информационные ресурсы. Классификация информационных ресурсов. Определение информационной технологии. Составляющие информационных технологий. Этапы развития информационных технологий.   | 2  |
| 3                | Технические и программные средства реализации информационных процессов и технологий | Технические и программные средства реализации информационных процессов                         | Состав и наличие основных элементов персонального компьютера. Периферийные устройства персональных компьютеров. Офисное оборудование. Сервисное обслуживание оргтехники. Классификация программного обеспечения. Общесистемное и базовое программное обеспечение. Операционные системы, Файловая структура операционных систем. | 2  |
| 4                | Технические и программные средства реализации информационных процессов и технологий | Прикладное программное обеспечение   | Технология обработки текстовой и числовой информации. Электронные таблицы - инструмент информационного моделирования. СУБД - реляционные модели и базы данных. Мультимедийные технологии.   | 2  |
| 5                | Обзор различных информационных технологий   | Информационные технологии в обучении   | Информационные технологии обработки данных. Информационные технологии управления. Автоматизация офиса. Информационные технологии поддержки принятия решений. Информационные технологии экспертных систем.   | 2  |
| 6                | Обзор различных информационных технологий   | Информационные технологии автоматизированного проектирования                                   | Обзор развития автоматизированных систем промышленного назначения. Этапы развития САПР. Стандарты автоматизированных систем и информационных технологий. Структура, состав и компоненты автоматизированных систем. Интегрированные САПР.  | 2  |

|                          |   |  |   |           |
|--------------------------|---|--|---|-----------|
| 7                        | Безопасность информационных систем  | Защита информации и информационных систем  | Определение защищенной информационной системы. Требования к архитектуре информационных систем для обеспечения безопасности функционирования. Этапы построения системы безопасности. Стандартизация подхода к обеспечению информационной безопасности.   | 2         |
| 8                        | Информационная система автоматизированного проектирования и конструирования | 3D-CAD-CAM системы. Основные модули<br>Понятие CALS-технологии<br>Аддитивные технологии.<br>Сущность и история | Редактор геометрии деталей Редактор сборок. Методы создания сборок Генератор чертежей. Способы получения чертежей Структура управляющей программы Типы и виды обработки на станках ЧПУ по числу степеней свободы инструмента Задачи и способы реализации CAPP Сущность концепции PLM-системы. Главные процессы PLM Жизненный цикл изделия. Информация об изделии Стандарты информационной поддержки ЖЦИ Технология стереолитографии. Достоинства и недостатки Моделирование методом наплавления. Достоинства и недостатки Технологии лазерного спекания порошковых материалов. Достоинства и недостатки Аддитивное производство. Преимущества, перспективы, достоинства и недостатки. | 2         |
| <b>Итого за семестр:</b> |   |  |   | <b>16</b> |
| <b>Итого:</b>            |   |  |   | <b>16</b> |

#### 4.2 Содержание лабораторных занятий

| № занятия        | Наименование раздела  | Тема лабораторного занятия                  | Содержание лабораторного занятия<br>(перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)   | Количество часов / часов в электронной форме |
|------------------|---|---|---|--|
| <b>2 семестр</b> |   |   |   |  |
| 1                | Технические и программные средства реализации информационных процессов и технологий | Работа со списками данных в MS Excel        | Теоретические сведения. Список данных и его основные элементы. Сортировка списка. Фильтрация списка.  | 2  |
| 2                | Технические и программные средства реализации информационных процессов и технологий | Основы создания баз данных в СУБД MS ACCESS | Основные теоретические сведения. Основные понятия баз данных. Реляционная модель данных. Основные объекты Access. Типы полей в Access. Создание таблиц в режимах мастера и конструктора. Установление связей между таблицами. Создание форм. Использование форм для упрощения ввода данных. | 2  |

|    |   |   |  |   |
|----|---|---|--|---|
| 3  | Технические и программные средства реализации информационных процессов и технологий | Использование языка HTML для создания статических web-страниц | Основные теоретические сведения; Основные понятия Web-технологий; Синтаксис HTML Структура документа HTML  | 2 |
| 4  | Технические и программные средства реализации информационных процессов и технологий | Использование языка HTML для создания статических web-страниц | Основные теоретические сведения; Основные понятия Web-технологий; Синтаксис HTML Структура документа HTML  | 2 |
| 5  | Обзор различных информационных технологий   | Интерфейс NX  | Запуск NX и главное окно. Приложения. Роли. Панели инструментов и главное меню.  | 2 |
| 6  | Обзор различных информационных технологий   | Интерфейс NX (продолжение)                                    | Панель ресурсов. Диалоговые окна. Выбор объектов. Управление.  | 2 |
| 7  | Обзор различных информационных технологий   | Моделирование твердых тел                                     | Основные понятия. Эскизы. Виды эскизов. Редактирование эскизов. Наложение размерных и геометрических взаимосвязей. Создание тел с помощью команды Вытягивание. | 2 |
| 8  | Обзор различных информационных технологий   | Моделирование твердых тел (продолжение)                       | Основные понятия. Эскизы. Виды эскизов. Редактирование эскизов. Наложение размерных и геометрических взаимосвязей. Создание тел с помощью команды Вытягивание. | 2 |
| 9  | Обзор различных информационных технологий   | Моделирование твердых тел (продолжение)                       | Эскизы. Редактирование эскизов. Создание тел с помощью команды Вращение.   | 2 |
| 10 | Обзор различных информационных технологий   | Моделирование твердых тел (продолжение)                       | Эскизы. Редактирование эскизов. Создание тел с помощью команды По сечениям   | 2 |
| 11 | Обзор различных информационных технологий   | Моделирование твердых тел (продолжение)                       | Эскизы. Редактирование эскизов. Создание тел с помощью команды Заметание   | 2 |
| 12 | Обзор различных информационных технологий   | Моделирование твердых тел (продолжение)                       | Эскизы. Редактирование эскизов. Создание тел с помощью команды Заметание   | 2 |
| 13 | Обзор различных информационных технологий   | Моделирование твердых тел (продолжение)                       | Навигатор модели. Выражения. Повторное использование. Сравнение моделей.   | 2 |
| 14 | Обзор различных информационных технологий   | Моделирование твердых тел (продолжение)                       | Навигатор модели. Выражения. Повторное использование. Сравнение моделей.   | 2 |
| 15 | Обзор различных информационных технологий   | Моделирование твердых тел (продолжение)                       | Работа с поверхностями. Базовые настройки. Построение поверхности по кривым. Поверхности заматания. Получение твердых тел.                                     | 2 |
| 16 | Обзор различных информационных технологий   | Моделирование твердых тел (продолжение)                       | Работа с поверхностями. Базовые настройки. Построение поверхности по кривым. Поверхности заматания. Получение твердых тел.                                     | 2 |

|                          |   |   |  |           |
|--------------------------|---|---|--|-----------|
| 17                       | Обзор различных информационных технологий                                   | Интерфейс NX (продолжение)                | Панель ресурсов. Диалоговые окна. Выбор объектов. Управление.  | 2         |
| 18                       | Информационная система автоматизированного проектирования и конструирования | Интерфейс NX<br>Моделирование твердых тел | Запуск NX и главное окно. Приложения. Роли. Панели инструментов и главное меню. анель ресурсов. Диалоговые окна. Выбор объектов. Управление. Основные понятия. Эскизы. Виды эскизов. Редактирование эскизов. Наложение размерных и геометрических взаимосвязей. Создание тел с помощью команды Вытягивание. Эскизы. Редактирование эскизов. Создание тел с помощью команды Вращение. | 2         |
| 19                       | Информационная система автоматизированного проектирования и конструирования | Моделирование твердых тел                 | Эскизы. Редактирование эскизов. Создание тел с помощью команды По сечениям   | 2         |
| 20                       | Информационная система автоматизированного проектирования и конструирования | Моделирование твердых тел                 | Эскизы. Редактирование эскизов. Создание тел с помощью команды По сечениям   | 2         |
| 21                       | Информационная система автоматизированного проектирования и конструирования | Моделирование твердых тел                 | Эскизы. Редактирование эскизов. Создание тел с помощью команды Заметание   | 2         |
| 22                       | Информационная система автоматизированного проектирования и конструирования | Моделирование твердых тел                 | Эскизы. Редактирование эскизов. Создание тел с помощью команды Заметание   | 2         |
| 23                       | Информационная система автоматизированного проектирования и конструирования | Моделирование поверхностей                | Работа с поверхностями. Базовые настройки. Построение поверхности по кривым. Поверхности заметания. Получение твердых тел.   | 2         |
| 24                       | Информационная система автоматизированного проектирования и конструирования | Моделирование твердых тел                 | Навигатор модели. Выражения. Повторное использование. Сравнение моделей.   | 2         |
| <b>Итого за семестр:</b> |   |   |  | <b>48</b> |
| <b>Итого:</b>            |   |   |  | <b>48</b> |

### 4.3 Содержание практических занятий

Учебные занятия не реализуются.

### 4.4. Содержание самостоятельной работы

| Наименование раздела  | Вид самостоятельной работы        | Содержание самостоятельной работы<br>(перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов) | Количество часов |
|---|-----------------------------------|--|------------------|
| <b>2 семестр</b>  |                                   |  |                  |
| Информация и информационные процессы  | Подготовка к лекциям              | доработка конспекта лекций по разделу  | 7                |
| Технические и программные средства реализации информационных процессов и технологий | подготовка к лабораторным работам | выполнение заданий в электронной таблице по сортировке и фильтрации списка данных                      | 3                |
| Технические и программные средства реализации информационных процессов и технологий | подготовка к лабораторным работам | разработка структуры таблицы базы данных кафедры ТМСИ  | 3                |
| Технические и программные средства реализации информационных процессов и технологий | подготовка к лабораторным работам | создание тематической web-страницы   | 3                |
| Обзор различных информационных технологий   | подготовка к лабораторным работам | выполнение заданий по созданию твердых тел с помощью команды Вытягивание                               | 3                |
| Обзор различных информационных технологий   | подготовка к лабораторным работам | выполнение заданий по созданию твердых тел с помощью команды Вращение                                  | 3                |
| Обзор различных информационных технологий   | подготовка к лабораторным работам | выполнение заданий по созданию твердых тел с помощью команды Посечениям                                | 3                |
| Информационная система автоматизированного проектирования и конструирования         | подготовка к лабораторным работам | выполнение заданий по созданию твердых тел с помощью команды Вытягивание                               | 3                |
| Информационная система автоматизированного проектирования и конструирования         | подготовка к лабораторным работам | выполнение заданий по созданию твердых тел с помощью команды Вращение                                  | 3                |
| Информационная система автоматизированного проектирования и конструирования         | подготовка к лабораторным работам | выполнение заданий по созданию твердых тел с помощью команды Посечениям                                | 3                |
| <b>Итого за семестр:</b>  |                                   |  | <b>34</b>        |
| <b>Итого:</b>   |                                   |  | <b>34</b>        |

## 5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

| № п/п                           | Библиографическое описание  | Ресурс НТБ СамГТУ<br>(ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.) |
|---------------------------------|---|--|
| Основная литература             |   |  |
| 1                               | Башкинова, Е.В. Информационные технологии : лаборатор. практикум / Е. В. Башкинова, Г. Ф. Егорова; Самар.гос.техн.ун-т, Прикладная математика и информатика.- Самара, 2016.- 139 с.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 2529">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 2529</a> | Электронный ресурс                                 |
| 2                               | Информатика и информационные технологии; Научная книга, 2012.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 6276">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 6276</a>   | Электронный ресурс                                 |
| 3                               | Информационные технологии. Лабораторный практикум; <b>Прометей, 2012.</b> - Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 18576">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 18576</a>  | Электронный ресурс                                 |
| 4                               | Черепашков, А.А. Основы САПР в машиностроении : учеб. пособие / А. А. Черепашков; Самар.гос.техн.ун-т .- 2-е изд.- Самара, 2015.- 133 с.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 1515">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 1515</a>  | Электронный ресурс                                 |
| Дополнительная литература       |   |  |
| 5                               | Морозов, В.К. Информационные технологии : учебник / Лаборатория комп.технологий и дистанционного обучения .- Электрон.дан.и программа, Электронный ресурс.- Б.и., 2003.- 1 с.   | Электронный ресурс                                 |
| Учебно-методическое обеспечение |   |  |
| 6                               | Башкинова, Е.В. Информатика : лабораторный практикум / Е. В. Башкинова; Самар.гос.техн.ун-т, Прикладная математика и информатика.- Самара, 2019.- 119 с.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 3622">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 3622</a>                            | Электронный ресурс                                 |

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ ([elib.samgtu.ru](http://elib.samgtu.ru)) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

## 6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационной образовательной среды университета.

| № п/п | Наименование                      | Производитель                | Способ распространения |
|-------|-----------------------------------|------------------------------|------------------------|
| 1     | Microsoft Windows XP Professional | Microsoft<br>(Зарубежный)    | Лицензионное           |
| 2     | Компас 3D                         | АСКОН<br>(Отечественный)     | Лицензионное           |
| 3     | Kaspersky Endpoint Security       | Kaspersky<br>(Отечественный) | Лицензионное           |

|   |   |   |              |
|---|---|---|--------------|
| 4 | SOLID WORKS                                 | DASSAULT SYSTEMES<br>(Зарубежный)       | Лицензионное |
| 5 | NX SIEMENS                                  | Siemens PLM<br>Software<br>(Зарубежный) | Лицензионное |
| 6 | Microsoft Office 2007                       | Microsoft<br>(Зарубежный)               | Лицензионное |
| 7 | Microsoft Office в составе: Word PowerPoint | Microsoft<br>(Зарубежный)               | Лицензионное |

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

| № п/п | Наименование                              | Краткое описание  | Режим доступа             |
|-------|---|---|---------------------------|
| 1     | Ресурсы по информационным технологиям     | <a href="http://compress.ru/article.aspx">http://compress.ru/article.aspx</a> | Ресурсы открытого доступа |
| 2     | Информационная безопасность               | <a href="http://bugtraq.ru/">http://bugtraq.ru/</a>                           | Ресурсы открытого доступа |
| 3     | Российская государственная библиотека     | <a href="http://www.rsl.ru/">http://www.rsl.ru/</a>                           | Ресурсы открытого доступа |
| 4     | Информационно-коммуникационные технологии | <a href="http://www.ict.edu.ru/lib/">http://www.ict.edu.ru/lib/</a>           | Ресурсы открытого доступа |

## 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

### Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер / ноутбук), учебно-наглядные, учебно-методические пособия, тематические иллюстрации).

### Практические занятия null

### Лабораторные занятия

Для лабораторных занятий используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ: ауд. № 57и № 57Б.

### Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- читальный зал НТБ СамГТУ (ауд. 200 корпус №8; ауд. 125 корпус № 1; ауд. 41, 31, 34, 35 Главный корпус библиотеки; ауд. 83а, 414, 416, 0209 12 корпус; ауд. 401 корпус №10)
- компьютерные классы (ауд. 208, 210 корпус №8).

## 9. Методические материалы

### Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме

лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплён в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершённой. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

## Методические рекомендации при работе на лабораторном занятии

Проведение лабораторной работы делится на две условные части: теоретическую и практическую.

Необходимыми структурными элементами занятия являются проведение лабораторной работы, проверка усвоенного материала, включающая обсуждение теоретических основ выполняемой работы.

Перед лабораторной работой, как правило, проводится технико-теоретический инструктаж по использованию необходимого оборудования. Преподаватель корректирует деятельность обучающегося в процессе выполнения работы (при необходимости). После завершения лабораторной работы подводятся итоги, обсуждаются результаты деятельности.

Возможны следующие формы организации лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме выполняется одна и та же работа (при этом возможны различные варианты заданий). При групповой форме работа выполняется группой (командой). При индивидуальной форме обучающимися выполняются индивидуальные работы.

По каждой лабораторной работе имеются методические указания по их выполнению, включающие необходимый теоретический и практический материал, содержащие элементы и последовательную инструкцию по проведению выбранной работы, индивидуальные варианты заданий, требования и форму отчётности по данной работе.

## Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

## **10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

**Фонд оценочных средств  
по дисциплине  
Б1.О.03.10 «Информационные технологии»**

|   |   |
|---|---|
| <b>Код и направление подготовки (специальность)</b> | 29.03.04 Технология художественной обработки материалов   |
| <b>Направленность (профиль)</b>                     | Технология создания художественных изделий                |
| <b>Квалификация</b>                                 | Бакалавр  |
| <b>Форма обучения</b>                               | Очная   |
| <b>Год начала подготовки</b>                        | 2022  |
| <b>Институт / факультет</b>                         | Факультет машиностроения, металлургии и транспорта        |
| <b>Выпускающая кафедра</b>                          | кафедра "Технология машиностроения, станки и инструменты" |
| <b>Кафедра-разработчик</b>                          | кафедра "Технология машиностроения, станки и инструменты" |
| <b>Объем дисциплины, ч. / з.е.</b>                  | 108 / 3   |
| <b>Форма контроля (промежуточная аттестация)</b>    | Зачет с оценкой   |

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),  
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной  
программы**

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)  |
|---|--|---|--|
| Общепрофессиональные компетенции            |  |   |  |
| Аналитическое мышление                      | ОПК-1 Способен решать вопросы профессиональной деятельности на основе естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования  | ОПК-1.2 Уметь: применять методы математического анализа при проектировании и разработке художественно-промышленных изделий, материалов и технологий их производства, включая создание 3D моделей для конструирования разрабатываемых изделий. | Уметь применять методы математического анализа при проектировании и разработке художественно-промышленных изделий, материалов и технологий их производства, включая создание 3D моделей для конструирования разрабатываемых изделий. |
| Информационные технологии                   | ОПК-4 Способен использовать современные информационные технологии и прикладные программные средства при решении задач производства художественных материалов, художественно-промышленных объектов и их реставрации | ОПК-4.1 Знать: основные понятия в области информационных технологий;  | Знать основные понятия в области информационных технологий;  |
|   |  | ОПК-4.5 Владеть: методами анализа и обобщения результатов расчетов.   | Владеть методами анализа и обобщения результатов расчетов.   |

**Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения**

| Код индикатора достижения компетенции   | Результаты обучения   | Оценочные средства                              | Текущий контроль успеваемости | Промежуточная аттестация |
|---|---|---|-------------------------------|--------------------------|
| <b>Информация и информационные процессы</b>   |   |   |                               |                          |
| ОПК-1.2 Уметь: применять методы математического анализа при проектировании и разработке художественно-промышленных изделий, материалов и технологий их производства, включая создание 3D моделей для конструирования разрабатываемых изделий. | <b>Уметь</b> применять методы математического анализа при проектировании и разработке художественно-промышленных изделий, материалов и технологий их производства, включая создание 3D моделей для конструирования разрабатываемых изделий. | отчет по лабораторным работам, вопросы к зачету | Да                            | Да                       |

|  |   |   |    |    |
|--|---|---|----|----|
| ОПК-4.1 Знать:<br>основные понятия в области информационных технологий;  | <b>Знать</b> основные понятия в области информационных технологий;  | отчет по лабораторным работам, вопросы к зачету | Да | Да |
| ОПК-4.5 Владеть:<br>методами анализа и обобщения результатов расчетов.   | <b>Владеть</b> методами анализа и обобщения результатов расчетов.   | отчет по лабораторным работам, вопросы к зачету | Да | Да |
| <b>Технические и программные средства реализации информационных процессов и технологий</b>   |   |   |    |    |
| ОПК-1.2 Уметь:<br>применять методы математического анализа при проектировании и разработке художественно-промышленных изделий, материалов и технологий их производства, включая создание 3D моделей для конструирования разрабатываемых изделий. | <b>Уметь</b> применять методы математического анализа при проектировании и разработке художественно-промышленных изделий, материалов и технологий их производства, включая создание 3D моделей для конструирования разрабатываемых изделий. | отчет по лабораторным работам, вопросы к зачету | Да | Да |
| ОПК-4.1 Знать:<br>основные понятия в области информационных технологий;  | <b>Знать</b> основные понятия в области информационных технологий;  | отчет по лабораторным работам, вопросы к зачету | Да | Да |
| ОПК-4.5 Владеть:<br>методами анализа и обобщения результатов расчетов.   | <b>Владеть</b> методами анализа и обобщения результатов расчетов.   | отчет по лабораторным работам, вопросы к зачету | Да | Да |
| <b>Обзор различных информационных технологий</b>   |   |   |    |    |
| ОПК-1.2 Уметь:<br>применять методы математического анализа при проектировании и разработке художественно-промышленных изделий, материалов и технологий их производства, включая создание 3D моделей для конструирования разрабатываемых изделий. | <b>Уметь</b> применять методы математического анализа при проектировании и разработке художественно-промышленных изделий, материалов и технологий их производства, включая создание 3D моделей для конструирования разрабатываемых изделий. | отчет по лабораторным работам, вопросы к зачету | Да | Да |
| ОПК-4.1 Знать:<br>основные понятия в области информационных технологий;  | <b>Знать</b> основные понятия в области информационных технологий;  | отчет по лабораторным работам, вопросы к зачету | Да | Да |
| ОПК-4.5 Владеть:<br>методами анализа и обобщения результатов расчетов.   | <b>Владеть</b> методами анализа и обобщения результатов расчетов.   | отчет по лабораторным работам, вопросы к зачету | Да | Да |
| <b>Безопасность информационных систем</b>  |   |   |    |    |

|   |   |   |    |    |
|---|---|---|----|----|
| ОПК-1.2 Уметь: применять методы математического анализа при проектировании и разработке художественно-промышленных изделий, материалов и технологий их производства, включая создание 3D моделей для конструирования разрабатываемых изделий. | <b>Уметь</b> применять методы математического анализа при проектировании и разработке художественно-промышленных изделий, материалов и технологий их производства, включая создание 3D моделей для конструирования разрабатываемых изделий. | отчет по лабораторным работам, вопросы к зачету | Да | Да |
| ОПК-4.1 Знать: основные понятия в области информационных технологий;  | <b>Знать</b> основные понятия в области информационных технологий;  | отчет по лабораторным работам, вопросы к зачету | Да | Да |
| ОПК-4.5 Владеть: методами анализа и обобщения результатов расчетов.   | <b>Владеть</b> методами анализа и обобщения результатов расчетов.   | отчет по лабораторным работам, вопросы к зачету | Да | Да |
| <b>Информационная система автоматизированного проектирования и конструирования</b>  |   |   |    |    |
| ОПК-1.2 Уметь: применять методы математического анализа при проектировании и разработке художественно-промышленных изделий, материалов и технологий их производства, включая создание 3D моделей для конструирования разрабатываемых изделий. | <b>Уметь</b> применять методы математического анализа при проектировании и разработке художественно-промышленных изделий, материалов и технологий их производства, включая создание 3D моделей для конструирования разрабатываемых изделий. | отчет по лабораторным работам, вопросы к зачету | Да | Да |
| ОПК-4.1 Знать: основные понятия в области информационных технологий;  | <b>Знать</b> основные понятия в области информационных технологий;  | отчет по лабораторным работам, вопросы к зачету | Да | Да |
| ОПК-4.5 Владеть: методами анализа и обобщения результатов расчетов.   | <b>Владеть</b> методами анализа и обобщения результатов расчетов.   | отчет по лабораторным работам, вопросы к зачету | Да | Да |

Для самостоятельной работы студентам предоставляется открытое фирменное программное обеспечение КОМПАС -3D (актуальная учебная версия).

Студенческая версия САПР КОМПАС-3D содержит набор методических и учебных материалов в электронной форме:

- Электронные руководства пользователя САПР;
- Электронный учебник «Азбука КОМАС-График» по основам 2D - моделирования и оформления проектной документации;
- Электронный учебник «Азбука КОМАС-3D» по основам 3D - моделирования;
- Сборники учебных проектных заданий и упражнений в электронной форме
- Сборники примеров выполнения проектных заданий.

### Перечень заданий для СРС

Таблица 8

| № | Задание  |
|---|--|
| 1 | Самостоятельное изучение материала учебного пособия Компьютерные технологии. Глава 1<br><i>Концепция информационной поддержки жизненного цикла изделий</i> |
| 2 | Самостоятельное изучение материала учебного пособия Компьютерные технологии. Глава 3<br><i>Технологии интеграции данных об изделии.</i>                    |

### Вопросы к зачету

1. Основные стадии и процедуры КТПП.
2. Роль и место АС в общем комплексе задач автоматизации ЖЦИ.
3. Классификация АС по назначению. Отличительные особенности САПР изделий машиностроения.
4. Комплексная автоматизации КТПП средствами ИКТ
5. Примеры проектных процедур, выполняемых в системах CAD\CAM\CAE\CAPP\PDM\MES\ERP\PLM.
6. Понятие интегрированной АС. PDM — системы и PLM -решения.
7. Определение ПМК АС, общие черты и различия комплексных и интегрированных систем.
8. Стандарты автоматизированных систем и информационных технологий
9. Классификация автоматизированных систем по стандарту
10. Структура, состав и компоненты автоматизированных систем.
11. Определение АС. Состав и функциональные роли персонала АС.
12. Комплекс средств обеспечения АПР.
13. Программные комплексы и подсистемы машиностроительных АС
14. Системные принципы и свойства АС
15. Программное обеспечение АС. Классификация программных средств по назначению.
16. Международная классификация АС

17. Полномасштабные автоматизированные системы Примеры
18. Автоматизированные системы среднего класса. Примеры
19. Отечественные машиностроительные программно-методические комплексы. Примеры
20. Специализированные программно-методические комплексы. Примеры.
21. Цели и задачи внедрения САПР на предприятиях машиностроения.
22. Информационное обеспечение АС. Состав и назначение ИО.  
Электронная модель и Электронный технический документ.  
Назначение и принцип действия электронной подписи.
23. Математическое обеспечение. Роль и место оптимизации в технике Примеры ПМК, имеющих в своем составе пакеты программ оптимизации.
24. Задачи структурного синтеза и параметрической оптимизации.
25. Жизненный цикл (ЖЦ) продукции машиностроения. Роль и место конструкторско-технологической подготовки (КТПП) в ЖЦ изделий.
26. Концепция комплексной автоматизации ЖЦ продукции как тенденция современного развития компьютерных технологий в машиностроении.
27. Обзор и классификация прикладных компьютерных систем используемых для автоматизации ЖЦ изделий машиностроения.
28. Компьютерные технологии автоматизации конструкторско-технологической подготовки производства (КТПП).
29. Системный подход к построению и описанию прикладных автоматизированных систем на примере САПР.
30. САЕ – системы. Принятие проектных решений на основе результатов компьютерного анализа.
31. Использование технологий и систем инженерного анализа на ранних этапах КТПП.
32. CAD- системы. Компьютерные технологии и средства автоматизации проектно-конструкторских работ.
33. Использование информационного обеспечения САПР для автоматизации КТПП. Прикладные библиотеки и базы данных.
34. Комплексное использование информационных систем и технологий для автоматизации технической подготовки машиностроительного производства.
35. Понятие о PLM –системе. Применение CALS/ИПИ – технологий в машиностроении.
36. Концепция и базовые принципы CALS.
37. Понятие и свойства единого информационного пространства (ЕИП).
38. . Данные входящие в интегрированную информационную среду (ИИС) на различных этапах ЖЦ изделий машиностроения.
39. CALS/ИПИ – технологии.
40. PDM –системы. Компьютерные технологии управления инженерными данными.
41. PDM –система как инструмент создания электронного архива технической документации и данных.
42. PDM – как инструмент интеграции автоматизированных систем в машиностроении.
43. Использование PDM-системы в качестве рабочей среды персонала комплексной автоматизированной системы (PLM).

### Характеристика процедуры промежуточной аттестации по дисциплине

| № | Наименование оценочного средства | Периодичность и способ проведения процедуры оценивания | Методы оценивания | Виды выставляемых оценок | Способ учета индивидуальных достижений |
|---|----------------------------------|--|-------------------|--------------------------|--|
| 1 | Отчеты по лаб. работам           | Систематически<br>2 раза за семестр;                   | экспертный        | зачет/незачет            | Журнал учета успеваемости,             |
| 2 | Промежуточная аттестация - зачет | На этапе промежуточной аттестации;<br>Вопросы к зачету | экспертный        | 3-5 баллов               | Зачетная ведомость                     |