

Филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»
в городе Борисоглебске



«Информационное обеспечение систем проектирования технологических процессов автоматизированного производства»

Направление подготовки 15.03.01 – Машиностроение
Профиль Технологии, оборудования и автоматизация
машиностроительных производств
Квалификация выпускника Бакалавр
Нормативный период обучения - / 4 г и 11 м.
Форма обучения - / Заочная
Год начала подготовки 2019 г.

Автор программы /Демидов А.В./

Заведующий кафедрой
Конструкторско-технологического
обеспечения нефтегазохимического
машиностроения  /Попова О.И./

Руководитель ОПОП  /Попова О.И./

Борисоглебск 2021

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цели дисциплины

Цель изучения дисциплины - освоение современных методов планирования технологических процессов с использованием ИТ.

1.2 Задачи освоения дисциплины

- проектирование технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Информационное обеспечение систем проектирования технологических процессов автоматизированного производства» относится к дисциплинам по выбору вариативной части (Б1.В.ДВ) блока Б1 учебного плана.

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Информационное обеспечение систем проектирования технологических процессов автоматизированного производства» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 – умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.

ПК-12 – способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-2	Знать алгоритмы, методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования технических объектов и технологических процессов.
	Уметь использовать стандартные пакеты и средства автоматизированного планирования технологических процессов, работать в CAD-системах.
	Владеть приемами создания и редактирования 2D и 3D моделей проектируемого изделия, создания технологического процесса обработки изделия.
ПК-12	Знать алгоритмические и математические основы и методики построения реальной визуализации графических и технологических разработок с помощью ПК.

	Уметь реализовывать основные алгоритмы растровой и векторной графики, используя графические стандарты и библиотеки для планирования технологических процессов.
	Владеть навыками оформления сопроводительной документации на изделие в CAD/CAM/CAE системах.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины «Информационное обеспечение систем проектирования технологических процессов автоматизированного производства» составляет 5 зачетных единиц.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		2	3		
Аудиторные занятия (всего)	16	8	8		
В том числе:					
Лекции	6	4	2		
Практические занятия (ПЗ)	4	-	4		
Лабораторные работы (ЛР)	6	4	2		
Самостоятельная работа	151	60	91		
Курсовой проект	+	-	+		
Контрольная работа	+	+	-		
Вид промежуточной аттестации – зачет, экзамен	13	Зачет	Экзамен		
Общая трудоемкость, часов	180	72	108		
Зачетных единиц	5	2	3		

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекции	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, ч.
1	Основы информационных систем для планирования технологической подготовки	Информационное обеспечение систем проектирования технологических процессов автоматизированного производства и области ее применения. Задачи компьютерной графики. Виды компьютерной графики. Основные направления в компьютерной графике. Программное обеспечение для создания, просмотра и	-	-	-	15	15

		обработки графической информации. Требования информационной безопасности.					
2	Виды и форматы подготовки изображений и 2D-моделей	Базовые положения 2D-графики. Растровая графика. Структура растрового файла. Форматы растровой графики. Сжатие растровых изображений. Алгоритмы сжатия. Редактирование растровой графики.	1	-	-	15	17
3	Виды и форматы подготовки 3D-моделей	Векторная графика. Программные средства векторной графики. Структура файла векторной графики. Виды и форматы подготовки 3D-моделей. Цветовые модели. Кодирование цвета. Палитра. Переход к 3D-графики.	1	-	2	15	17
4	Методология работы с системами компьютерной графики	Особенности оптимального построения локальной вычислительной сети. Алгоритмы компьютерной графики. Особенности интерфейса современных CAD. Особенности хранения проектных данных.	2	--	2	15	19
		<i>2 семестр</i>	4	-	4	60	68
5	Изучение рабочей среды CAD-систем	Структура, создание и управление моделями твердых тел в CAD: классификация трехмерных моделей; методики создания каркасных и твердотельных моделей; редактирование трехмерных моделей. Упрощенные методики создания моделей. Дерево проектирования.	1	2	-	45	48
6	Использование КОМПАС 3D в планировании технологических процессов	Принципы выполнения проектно-конструкторских работ и текстовых документов в системе КОМПАС. Интерфейс программы. Библиотеки типовых фрагментов. Текстовый процессор.	1	2	2	46	51
		<i>Итого, 2 семестр</i>	4	-	4	60	68
		<i>Зачет</i>	-	-	-	-	4
		<i>Итого, 3 семестр</i>	2	4	2	91	99
		<i>экзамен</i>	-	-	-	-	9
		Всего	6	4	6	151	180

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Создание 3D моделей
2. Работа со сборками
3. Постпроцессирование

5.3 Перечень практических работ

1. Теория компьютерной графики
2. Работа в системе NX

6 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

6.1 Курсовое проектирование

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсового проекта в 3 семестре.

Примерная тематика курсового проекта:

1. Создание алгоритма проектирования 3D-модели детали типа «Зубчатое колесо» в CAD-системах;
2. Создание алгоритма проектирования 3D-модели детали типа «Вал-шестерня» в CAD-системах;
3. Создание алгоритма проектирования 3D-модели детали типа «Шестерня» в CAD-системах;
4. Создание алгоритма проектирования 3D-модели «Червячной передачи» в CAD-системах
5. Создание алгоритма проектирования 3D-модели «Протяжки» в CAD-системах.

Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта:

- Выполнить чертеж в CAD;
- Смоделировать деталь, или сборку на основе чертежа в CAD;
- Оформить отчет об этапах выполненной работы.

Курсовой проект состоит из графической части и расчетно-пояснительной записки.

6.2 Контрольные работы для обучающихся заочной формы обучения

Выполнение контрольной работы предусмотрено во 2 семестре.

Примерные тематики контрольной работы:

1. Анализ основных программных продуктов для различных направлений компьютерной графики
2. Анализ графических библиотек для работы с компьютерной графикой
3. Изучение рабочей области графического редактора Photoshop
4. Изучение рабочей области графического редактора CorelPhotopoint
5. Изучение основ работы в CorelDraw
6. Изучение основ работы в Adobe Illustrator
7. Знакомство с библиотекой WEBGL
8. Изучение аппаратных возможностей видеокарт
9. Сравнительный анализ основных CAD-систем.
10. Обзор инструментальных возможностей Siemens NX
11. Обзор инструментальных возможностей SolidWorks
12. Изучение рабочей области

13. Построение 2d – чертежа
14. Построение 3d - модели
15. Изучение рабочей области
16. Построение 2d – чертежа
17. Построение 3d - модели
18. Обработка и постпроцессирование в NX

Работа состоит из теоретической части, выполняемой машинописным текстом; в приложении представляется чертеж на листах формата А4 и сопроводительные материалы, поясняющие заданную тему.

Выполнение контрольной работы позволяет студентам получить навыки работы с графическими редакторами, умения определять точность и качество подготовки модели, умение оформления технической документации и подготовиться к выполнению курсовой работы, предусмотренной в 3 семестре.

7 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-2	Знать алгоритмы, методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования технических объектов и технологических процессов.	Активная работа на лабораторных занятиях, отвечает на теоретические вопросы на консультациях и при защите курсового проекта.	Выполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе.	Невыполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе.
	Уметь использовать стандартные пакеты и средства автоматизированного планирования технологических процессов, работать в CAD-системах.	Решение стандартных практических задач, написание курсового проекта	Выполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе.	Невыполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе.
	Владеть приемами создания и редактирования 2D и 3D моделей	Решение прикладных задач в конкретной предметной области,	Выполнение работ в сроки,	Невыполнение работ в сроки,

	проектируемого изделия, создания технологического процесса обработки изделия;	выполнение плана работ по разработке курсового проекта	предусмотренные в рабочей программе.	предусмотренные в рабочей программе.
ПК-12	Знать алгоритмические и математические основы и методики построения реальной визуализации графических и технологических разработок с помощью ПК.	Активная работа на лабораторных занятиях и консультациях, отвечает на теоретические вопросы при защите курсового проекта.	Выполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе.	Невыполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе.
	Уметь реализовывать основные алгоритмы растровой и векторной графики, используя графические стандарты и библиотеки.	Решение стандартных практических задач, выполнение плана работ по разработке курсового проекта	Выполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе.	Невыполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе.
	Владеть навыками оформления сопроводительной документации на изделие в CAD/CAM/CAE системах.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области, защита курсового проекта	Выполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе.	Невыполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе.

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний для заочной формы обучения оцениваются во 2 семестре по системе:

«зачтено»;

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено.	Не зачтено.
ПК-2	Знать алгоритмы, методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования технических объектов и технологических процессов.	Задание	Выполнение задания на 70-100 %	В задании менее 70 % правильных ответов
	Уметь использовать стандартные пакеты и средства автоматизированного планирования технологических процессов, работать в CAD-системах.	Задание	Выполнение задания на 70-100 %	В задании менее 70 % правильных ответов
	Владеть приемами создания и редактирования 2D и 3D моделей проектируемого изделия, создания технологического процесса обработки изделия;	Задание	Выполнение задания на 70-100 %	В задании менее 70 % правильных ответов

ПК-12	Знать алгоритмические и математические основы и методики построения реальной визуализации графических и технологических разработок с помощью ПК.	Задание	Выполнение задания на 70-100 %	В задании менее 70 % правильных ответов
	Уметь реализовывать основные алгоритмы растровой и векторной графики, используя графические стандарты и библиотеки.	Задание	Выполнение задания на 70-100 %	В задании менее 70 % правильных ответов
	Владеть навыками оформления сопроводительной документации на изделие в CAD/CAM/CAE системах.	Задание	Выполнение задания на 70-100 %	В задании менее 70 % правильных ответов

Результаты промежуточного контроля знаний для заочной формы обучения в 3 семестре оцениваются по системе:

«отлично»; «хорошо»; «удовлетворительно»; «неудовлетворительно»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-2	Знать алгоритмы, методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования технических объектов и технологических процессов.	Экзаменационное задание	Выполнение задания на 90-100 %	Выполнение задания на 80-90 %	Выполнение задания на 70-80 %	В задании менее 70 % правильных ответов
	Уметь использовать стандартные пакеты и средства автоматизированного планирования технологических процессов, работать в CAD-системах.	Экзаменационное задание	Выполнение задания на 90-100 %	Выполнение задания на 80-90 %	Выполнение задания на 70-80 %	В задании менее 70 % правильных ответов
	Владеть приемами создания и редактирования 2D и 3D моделей проектируемого изделия, создания технологического процесса обработки изделия;	Экзаменационное задание	Выполнение задания на 90-100 %	Выполнение задания на 80-90 %	Выполнение задания на 70-80 %	В задании менее 70 % правильных ответов
ПК-12	Знать алгоритмические и математические основы и методики по-	Экзаменационное задание	Выполнение задания на 90-100 %	Выполнение задания на 80-90 %	Выполнение задания	В задании менее 70 %

	строения реальной визуализации графических и технологических разработок с помощью ПК.				на 70-80 %	правильных ответов
	Уметь реализовывать основные алгоритмы растровой и векторной графики, используя графические стандарты и библиотеки.	Экзаменационное задание	Выполнение задания на 90-100 %	Выполнение задания на 80-90 %	Выполнение задания на 70-80 %	В задании менее 70 % правильных ответов
	Владеть навыками оформления сопроводительной документации на изделие в CAD/CAM/CAE системах.	Экзаменационное задание	Выполнение задания на 90-100 %	Выполнение задания на 80-90 %	Выполнение задания на 70-80 %	В задании менее 70 % правильных ответов

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. Дайте определение термину Моделирование.

- А) Назначение поверхностям моделей растровых или процедурных текстур;
- В) Установка и настройка источников света;
- С) Создание трёхмерной математической модели сцены и объектов в ней;
- Д) Вывод полученного изображения на устройство вывода - дисплей или принтер.

2. Что такое рендеринг?

- А) Трёхмерные или стереоскопические дисплеи;
- В) Установка и настройка источников света;
- С) Построение проекции в соответствии с выбранной физической моделью;
- Д) Вывод полученного изображения на устройство вывода - дисплей.

3. Где применяют трехмерную графику (изображение)?

- А) Науке и промышленности, компьютерных играх, медицине ;
- В) Кулинарии, общепитах;
- С) Торговли;
- Д) Стоматологии.

4. Модель человека в виде манекена в витрине магазина используют с целью:

- A) Продажи ;
- B) Рекламы;
- C) Развлечения ;
- D) Описания

5. Рисунки, карты, чертежи, диаграммы, схемы, графики представляют собой модели следующего вида:

- A) Табличные информационные;
- B) Математические;
- C) Натурные;
- D) Графические информационные.

6. Программные обеспечения, позволяющие создавать трёхмерную графику это...

- A) Blender Foundation Blender, Side Effects Software Houdini;
- B) AutoPlay Media Studio;
- C) Adobe Photoshop;
- D) FrontPage.

7. К числу математических моделей относится:

- A) Формула корней квадратного уравнения;
- B) Правила дорожного движения;
- C) Кулинарный рецепт;
- D) Милицейский протокол.

8. Процесс построения информационных моделей с помощью формальных языков называется:

- A) Планированием;
- B) Визуализацией;
- C) Формализацией;
- D) Редеринг.

9. Математическая модель объекта:

A) Созданная из какого-либо материала модель, точно отражающая внешние признаки объекта-оригинала;

B) Совокупность данных, содержащих информацию о количественных характеристиках объекта и его поведении в виде таблицы;

C) Совокупность записанных на языке математики формул, отражающих те или иные свойства объекта-оригинала или его поведение;

D) Установка и настройка источников света.

10. Сколько существует основных этапов разработки и исследование моделей на компьютере:

- A) 5
- B) 6
- C) 3
- D) 2

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Необходимо установить соответствие:

Графический редактор:

- а) редактирование рисунков
- б) сочинение стихотворения
- в) редактирование изложение

2. Необходимо установить соответствие:

Текстовый редактор:

- а) редактирование рисунков
- б) сочинение стихотворения
- в) рисование

3. Необходимо установить соответствие:

Графический редактор:

- а) редактирование изложения
- б) сочинение стихотворения
- в) рисование

4. Необходимо установить соответствие:

Текстовый редактор:

- а) редактирование изложения
- б) редактирование рисунков
- в) рисование

5. Чтобы изменить размер изображения, можно:

- а) использовать инструмент Выделение
- б) вставить фрагмент из буфера обмена
- в) использовать инструмент Лупа

6. Чтобы изменить размер изображения, можно:

- а) вставить фрагмент из буфера обмена
- б) выделить фрагмент и растянуть рамку выделения +
- в) использовать инструмент Выделение

7. Закрасить фрагмент средствами графического редактора можно с помощью этого инструмента:

- а) Ластик
- б) Выбор цветов
- в) Заливка

8. Что нужно использовать, чтобы отобразить симметрично выделенный фрагмент средствами графического редактора:

- а) инструмент Повернуть
- б) один из пунктов меню Файл

в) клавишу Delete

9. Как называется устройство, которое чаще всего используют для создания графических файлов:

- а) видеокамера
- б) клавиатура
- в) графический планшет

10. Укажите лишнее в перечне:

- а) линия
- б) ластик
- в) кривая

11. После выделения части текста и выбора команды ВЫРЕЗАТЬ, в графическом редакторе этот фрагмент:

- а) исчезнет с экрана и будет помещен в буфер обмена +
- б) останется на экране
- в) останется на экране и не будет помещен в буфер обмена

12. Пиксель является:

- а) основой векторной графики
- б) основой растровой графики
- в) основой трёхмерной графики

13. Графическим объектом НЕ является:

- а) текст письма
- б) чертёж
- в) рисунок

14. Программа для создания и редактирования рисунков:

- а) графический директор
- б) графический режиссер
- в) графический редактор

15. Для ввода изображения в компьютер используются:

- а) сканер
- б) монитор
- в) принтер

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

К какому типу компьютерной графики относится программа Paint:

- а) трёхмерная
- б) растровая
- в) фрактальная

Графический редактор Paint находится в группе программ:

- а) утилиты
- б) Microsoft Office
- в) стандартные

Чем больше разрешение, тем ... изображение:

- а) темнее
- б) качественнее
- в) светлее

Наименьшим элементом изображения на графическом экране монитора является:

- а) символ
- б) линия
- в) пиксель

Необходимо установить соответствие:

Текстовый редактор:

- а) создание иллюстраций
- б) набор текста
- в) редактирование фотографий

Необходимо установить соответствие:

Текстовый редактор:

- а) редактирование сочинения
- б) создание иллюстраций
- в) редактирование фотографий

Необходимо установить соответствие:

Графический редактор:

- а) набор текста
- б) редактирование фотографий
- в) редактирование сочинения

Необходимо установить соответствие:

Графический редактор:

- а) набор текста
- б) редактирование сочинения
- в) создание иллюстраций

Чтобы изменить размер изображения, можно:

- а) вставить фрагмент из буфера обмена
- б) воспользоваться пунктом меню Изменить размер
- в) использовать инструмент Контур

Удалить часть изображения средствами графического редактора можно с помощью:

- а) инструмента Кисть
- б) одного из пунктов меню Файл
- в) выделения и клавиши Delete

Для чего нецелесообразно использовать графический редактор:

- а) для обработки сканированных изображений
- б) для создания текстового документа
- в) для редактирования фотографий

Как называется устройство, которое чаще всего используют для создания графических файлов:

- а) цифровой фотоаппарат
- б) видеокамера
- в) клавиатура

Укажите лишнее в перечне:

- а) карандаш
- б) кисть
- в) линия

После выделения части текста и выбора команды КОПИРОВАТЬ в графическом редакторе этот фрагмент:

- а) останется на экране и будет помещен в буфер обмена +
- б) останется на экране
- в) будет помещен в буфер обмена

Выберите устройство являющееся устройством вывода:

- а) сканер
- б) принтер

в) клавиатура

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. История развития компьютерной графики
2. Графика и компьютерная графика
3. Графические форматы
4. Графические файлы
5. Графические данные
6. Физические и логические пиксели
7. Отображение цветов
8. Пиксельные данные и палитры
9. Цветовые пространства
10. Типы палитр
11. Цвет
12. Цветовые модели
13. Наложение и прозрачность изображений
14. Векторные файлы
15. Структура векторных файлов

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Заголовок растрового файла
2. Растровые данные
3. Организация данных в виде строк развертки
4. Организация данных в виде плоскостей
5. Преимущества и недостатки растровых файлов
6. Сжатие данных
7. Преимущества и недостатки векторных файлов
8. Растровые файлы
9. Структура растрового файла
10. Физическое и логическое сжатие
11. Адаптивное, полуадаптивное и неадаптивное кодирование
12. Сжатие с потерями и без потерь
13. Метод группового кодирования RLE
14. RLE схема битового, байтового и пиксельного уровней
15. Фрактальное сжатие

7.2.6 Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится во 2 семестре в форме зачета и в 3 семестре в форме экзамена.

Фонд оценочных средств промежуточной аттестации 2 семестра состоит из 2 вопросов по изученным материалам и 2 вопросов по выполненным практическим и лабораторным работам соответственно. Каждый вопрос оценивается по 3 балла. Максимальное количество набранных баллов – 12. По результатам зачета ставятся оценки:

- 1) «Зачтено» ставится, если обучающийся набрал от 6 до 12 баллов
- 2) «Не зачтено» ставится, если обучающийся набрал менее 5 баллов.

Экзамен в 3 семестре проводится по экзаменационным заданиям, каждое из которых содержит два вопроса по теоретической части дисциплины и практическое задание, связанное с работой в CAD/CAM/CAE системах и выполняется на компьютере. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 5 баллами, решение практического задания оценивается 10 баллами. Максимальное количество набранных баллов – 20. По результатам экзамена обучающимся ставятся оценки:

1. «Неудовлетворительно», если набрано менее 7 баллов.
2. «Удовлетворительно», если набрано от 7 до 12 баллов.
3. «Хорошо», если набрано от 12 до 17 баллов.
4. «Отлично», если набрано от 17 до 20 баллов.

По результатам защиты курсового проекта обучающимся ставятся оценки:

1) «Отлично», если работа выполнена самостоятельно, в полном объеме с соблюдением необходимых требований к оформлению и структуре.

2) «Хорошо», если задание выполнено в полном объеме и самостоятельно с небольшими ошибками в оформлении работы, нарушении ее структуры.

3) «Удовлетворительно», если творческое задание выполняется студентом при помощи преподавателя и студентов, выполнивших свое задание на «отлично». Работа выполнена с ошибками в оформлении, нарушении ее структуры.

4) «Неудовлетворительно», если в работе показано плохое знание теоретического материала и отсутствуют необходимые умения в ее оформлении. 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	Основы информационных систем для планирования технологической подготовки	ПК-2, ПК-12	Зачет – устный опрос, контрольная работа. Экзамен – устный опрос, оценка
2	Виды и форматы подготовки изображений и 2D-моделей	ПК-2, ПК-12	Зачет – устный опрос, контрольная работа. Экзамен – устный опрос, оценка
3	Виды и форматы подготовки 3D-моделей	ПК-2, ПК-12	Зачет – устный опрос, контрольная работа. Экзамен –

			устный опрос, оценка
4	Методология работы с системами компьютерной графики	ПК-2, ПК-12	Зачет – устный опрос, контрольная работа. Экзамен – устный опрос, оценка
5	Изучение рабочей среды САД-систем	ПК-2, ПК-12	Курсовой проект - защита, оценка. контрольная работа. Экзамен - устный опрос, оценка
6	Использования КОМПАС 3D в планировании технологических процессов	ПК-2, ПК-12	Курсовой проект - защита, оценка. контрольная работа. Экзамен - устный опрос, оценка

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

К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, выполнившие и защитившие практические, лабораторные работы и курсовой проект.

Зачет проводится по изученным материалам и выполненным лабораторным и практическим работам. Ответы на вопросы задания готовятся на компьютере, или на бумажном носителе. Время подготовки к зачету – 40 мин. Преподавателем по результатам зачета выставляются оценки согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Экзамен проводится по индивидуальным экзаменационным заданиям, выданным каждому обучающемуся. Ответы на вопросы могут выполняться на бумажном носителе или в компьютере. Время подготовки экзаменационного задания 60 мин.

Индивидуальное практическое задание выполняется только на компьютере. Время подготовки индивидуального задания – 30 минут. Затем экзаменатором осуществляется проверка ответов на вопросы и выполненное практическое задание, и выставляется оценка согласно методике выставления экзаменационной оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсового проекта осуществляется в 3 семестре 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

Основная литература

1. Губич Л.В. Внедрение на промышленных предприятиях информационных технологий поддержки жизненного цикла продукции: методические рекомендации [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л.В. Губич [и др.]. – Минск: Белорусская наука, 2012. – 190 с.- Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142897>

2. Смоленцев Е.В. Информационные технологии управления производством (CALS-технологии) лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Смоленцев. – Воронеж: ВГТУ 2010. – 1332 с. (10 уч. изд. лист.). – Режим доступа: [Практикум ИТ](#)

Дополнительная литература

3 Нилов В.А. Основы проектирования и конструирования деталей машин [Электронный ресурс] : учеб. пособие. - Электрон. дан. (1 файл : 9,51 Мб). - Воронеж : ГОУВПО "Воронежский государственный технический университет", 2007. - 1 файл. - 30-00.

<http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Download.asp?type=2&filename=%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%82%20%D0%94%D0%9C%20%D0%A1%D0%A2.doc&reserved=%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%82%20%D0%94%D0%9C%20%D0%A1%D0%A2>

4. Лукьянчук С.А. КОМПАС-3D. Версии 5.11-8. Практическая работа [Электронный ресурс] / С.А. Лукьянчук. – Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2008. – 208 с. Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227115>

5. Смоленцев, Е.В. САПР в машиностроении (CAD/CAM/CAE - системы) [Электронный ресурс] : Курс лекций: Учеб. пособие. - Электрон. текстовые, граф. дан. (817Кб). - Воронеж : ГОУВПО "Воронежский государственный технический университет", 2010. - 1 файл. - 30-00. – Режим доступа:

<http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Download.asp?type=2&filename=%D0%A1%D0%90%D0%9F%D0%A0%20%D0%B2%20%D0%BC%D1%81%20%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B8.doc&reserved=%D0%A1%D0%90%D0%9F%D0%A0%20%D0%B2%20%D0%BC%D1%81%20%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B8>

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

Перечень ПО, включая перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Office 64-bit;
ОС Windows 7 Pro;
КОМПАС 3D;
PDFCreator;
Google Chrome;
Mozilla Firefox 81.0 (x64 ru) ;
NX Academic Perpetual License

Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

Информационная справочная система
<http://window.edu.ru>
<https://wiki.cchgeu.ru/>
Электронный каталог научной библиотеки:
<https://cchgeu.ru/university/elektronnyy-katalog/>

Современные профессиональные базы данных
Ресурс машиностроения
Адрес ресурса: <http://www.i-mash.ru/>
Портал машиностроения
Адрес ресурса: <http://www.mashportal.ru/main.aspx>
Портал Машиностроение
Адрес ресурса: <http://omashinostroenie.com/>
Машиностроение: сетевой электронный журнал
Адрес ресурса: <http://indust-engineering.ru/archives-rus.html>
Библиотека Машиностроителя
Адрес ресурса: <https://lib-bkm.ru/14518>
инженерный портал В масштабе
Адрес ресурса: <https://vmasshtabe.ru/category/mashinostroenie-i-mehanika>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения обучения по дисциплине используется:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оборудование: персональный компьютер с установленным ПО, подключенный к сети Интернет; доска магнитно-маркерная; мультимедийный

проектор на кронштейне; экран настенный; учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.

Компьютерный класс, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оборудование: персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети Интернет; доска магнитно-маркерная поворотная; учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.

Помещение для самостоятельной работы. Библиотека (Читальный зал) с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Оборудование: персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети интернет; принтер; магнитно-маркерная доска.

10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Информационное обеспечение систем проектирования технологических процессов автоматизированного производства» читаются лекции, проводятся лабораторные занятия, 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 применение методов и алгоритмов компьютерной графики в процессе освоения дисциплины.

Выполнение лабораторных работ направлено на получение знаний об информационном обеспечении работы в CAD\CAM системах при 3D моделировании.

Большое значение по закреплению и совершенствованию знаний, получению практических навыков и умений имеет самостоятельная работа при выполнении лабораторных работ, курсового проекта. Информация о видах самостоятельной работы доводится обучающимся на занятиях.

Методика выполнения курсовой работы изложена в учебно-методическом пособии. Поэтапное выполнение курсовой работы должно быть своевременным и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины проводится проверкой курсового проекта и защитой курсового проекта.

Освоение дисциплины оценивается на зачете и экзамене.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций:

	кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать 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.
Лабораторные занятия	Перед каждой лабораторной работой студент должен ознакомиться с методическими указаниями, изучить теоретический материал и рекомендованную литературу к данной лабораторной работе, ознакомиться с ее организацией; уяснить цели задания, подготовиться и познакомиться с нормативной, справочной и учебной литературой и обратить внимание на рекомендации преподавателя: какие основные информационные данные извлечь из этих источников.
Практические занятия	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению 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	При подготовке к промежуточной аттестации необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, выполненные практические, лабораторные работы и курсовой проект. Работа студента при подготовке к промежуточной аттестации должна включать: изучение учебных вопросов; распределение времени на подготовку; консультирование у преподавателя по трудно усваиваемым вопросам; рассмотрение наиболее сложных из них в дополнительной литературе,

	или других информационных источниках, предложенных преподавателем.
--	--

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	
2	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2021	