

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета Информационных
технологий и компьютерной безопасности

 /П.Ю. Гусев/

31 августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
САПР и информационные технологии в дизайне

Направление подготовки (специальность) 54.03.01 Дизайн

Профиль (специализация) Промышленный дизайн

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года/ 4 года 11 месяцев

Форма обучения Очная/Заочная

Год начала подготовки 2019 г.

Автор(ы) программы  Д.А. Свиридов

Заведующий кафедрой
Графики, конструирования
и информационных технологий
в промышленном дизайне  А.В. Кузовкин

Руководитель ОПОП  А.В. Кузовкин

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения дисциплины: получение знаний по классификации и общим принципам создания и функционирования систем автоматизированного проектирования, применяемых при разработке объектов промышленного дизайна.

1.2. Задачи освоения дисциплины:

- изучение классификации и роли различных САПР в разработке объектов промышленного дизайна
- развитие способностей по анализу рынка САПР и подбору оптимальных инструментов для решения узконаправленных задач;
- приобретение навыков построения систем автоматизации, направленных на проектирование и производство сложных промышленных изделий;
- изучение структуры и принципов функционирования САПР и информационных систем, применяемых в разработке объектов промышленного дизайна.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «САПР и информационные технологии в дизайне» относится к дисциплинам вариативной части блока Б1 учебного плана.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «САПР и информационные технологии в дизайне» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-10 - способностью использовать информационные ресурсы: современные информационные технологии и графические редакторы для реализации и создания документации по дизайн-проектам;

ПК-12 - способностью применять методы научных исследований при создании дизайн-проектов и обосновывать новизну собственных концептуальных решений.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-10	Знать принципы выбора САПР для выполнения этапов проекта
	Уметь применять средства автоматизации создания технической документации по дизайн-проектам.
	Владеть способностью использовать современные информационные технологии и графические редакторы для реализации дизайн-проектов
ПК-12	Знать методы научных исследований при создании дизайн-проектов
	Уметь организовывать сквозную передачу информации между участниками дизайн-проекта и обосновывать новизну собственных концептуальных решений
	Владеть навыками применения различных САПР и построения схем автоматизации разработки дизайн-проектов

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «САПР и информационные технологии в дизайне» составляет 5 з.е.

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

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		7
Аудиторные занятия (всего)	51	51
В том числе:		
Лекции	17	17
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Самостоятельная работа	84	84
Курсовой проект	+	+
Часы на контроль	45	45
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	180	180
зач.ед.	5	5

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		9
Аудиторные занятия (всего)	18	18
В том числе:		
Лекции	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	12	12
Самостоятельная работа	153	153
Курсовой проект	+	+
Часы на контроль	9	9
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	180	180
зач.ед.	5	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	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	САПР и информационные технологии в дизайне	Понятие и определения САПР. Понимание САПР как информационной системы. История развития САПР. Этапы и их характеристики. Структура САПР. Системы и подсистемы. ГОСТ 34.003-90, 23501.101-87. Виды обеспечения САПР.	17	34	84	135

	Геометрические ядра САПР. Основные функции. Структуры данных. Геометрические ядра САПР с точки зрения схем лицензирования. Классификация САПР. ГОСТ 23501.10885. Основные термины и определения процесса проектирования. Стадии и этапы проектирования.				
Часы на контроль					45
Итого		17	34	84	180

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	САПР и информационные технологии в дизайне	Понятие и определения САПР. Понимание САПР как информационной системы. История развития САПР. Этапы и их характеристики. Структура САПР. Системы и подсистемы. ГОСТ 34.003-90, 23501.101-87. Виды обеспечения САПР. Геометрические ядра САПР. Основные функции. Структуры данных. Геометрические ядра САПР с точки зрения схем лицензирования. Классификация САПР. ГОСТ 23501.10885. Основные термины и определения процесса проектирования. Стадии и этапы проектирования.	6	12	153	171
Часы на контроль						9
Итого			6	12	153	180

5.2. Перечень лабораторных работ

1. Анализ существующих САПР по заданной схеме
2. Обзор рынков САПР по классам систем
3. Освоение приемов работы в CAD системах
4. Освоение приемов работы в CAM системах
5. Анализ концепции проектирования PLM и ее составных частей
6. Анализ концепции управления ERP и ее составных частей
7. Анализ концепции проектирования и управления BIM и ее составных частей
8. Освоение облачных технологий и коллективной работы над проек-

9. Анализ структуры выбранного геометрического ядра САПР

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

Курсовой проект по дисциплине «САПР и информационные технологии в дизайне» выполняется параллельно с выполнением лабораторных работ по дисциплине. Целью курсового проекта является закрепление и развитие знаний, полученных при выполнении лабораторных работ, приобретение навыков проектирования автоматизированных систем на основе САПР. В курсовом проекте студенты широко применяют данные справочной литературы, ГОСТов, приобретают навыки пользования вычислительной техникой по специальности.

Тематика курсовых работ выбирается по техническим заданиям промышленных партнеров, инициативные темы обучающихся или типовым заданиям кафедры. Тема курсового проекта формулируется «Разработка методов формообразования отдельных элементов дизайн-конструкции.....». В качестве дизайн-конструкции выступают:

- малая и крупная бытовая техника;
- средства транспорта;
- игровые наборы;
- мебель;
- элементы интерьера и т.п.

Проект выполняется по типовым заданиям кафедры. Объектом проектирования являются модели промышленных предприятий, деятельность которых подлежит автоматизации. Пояснительная записка проекта содержит 25...30 листов машинописного текста с иллюстрациями формата А4. Общая трудоемкость курсового проекта составляет 16 часов.

Учебным планом по дисциплине не предусмотрено выполнение контрольной работы (контрольных работ) для очной формы обучения и заочной формы обучения.

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».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-10	Знать принципы выбора САПР для выполнения этапов проекта	Тест	Выполнение работ в срок,	Невыполнение работ в срок,

			предусмотренный в рабочих программах	предусмотренный в рабочих программах
	Уметь применять средства автоматизации создания технической документации по дизайн-проектам.	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть способностью использовать современные информационные технологии и графические редакторы для реализации дизайн-проектов	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-12	Знать методы научных исследований при создании дизайн-проектов	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь организовывать сквозную передачу информации между участниками дизайн-проекта и обосновывать новизну собственных концептуальных решений	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками применения различных САПР и построения схем автоматизации разработки дизайн-проектов	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	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 7 семестре для очной и в 9 семестре для заочной формы обучения по системе:

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

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-10	Знать принципы выбора САПР для выполнения этапов проекта	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов

	Уметь применять средства автоматизации создания технической документации по дизайн-проектам.	Решение стандартных практических задач	Задачи решены 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	Задачи не решены
	Владеть способностью использовать современные информационные технологии и графические редакторы для реализации дизайн-проектов	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены 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	Задачи не решены
ПК-12	Знать методы научных исследований при создании дизайн-проектов	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь организовывать сквозную передачу информации между участниками дизайн-проекта и обосновывать новизну собственных концептуальных решений	Решение стандартных практических задач	Задачи решены 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	Задачи не решены
	Владеть навыками применения различных САПР и построения схем автоматизации разработки дизайн-проектов	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены 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	Задачи не решены

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

№	Тестовый вопрос
1	Проектирование, при котором проектные решения получают без участия человека на промежуточных этапах выполнения проекта называется ... а) автоматизированным +б) автоматическим

	в) системным г) системотехническим
2	Типичный алгоритм проектной процедуры носит ... характер. а) оптимизационный б) регрессионный +в) итерационный г) инновационный
3	... характеризуют процесс проектирования как развивающийся во времени. а) проектные операции б) проектные процедуры +в) стадии проектирования г) уровни проектирования
4	... предполагают разбиение сложной задачи на параллельно и последовательно решаемые более простые задачи. а) проектные операции б) проектные процедуры в) стадии проектирования +г) уровни проектирования
5	Задача структурного синтеза а) получить информацию о характере функционирования объекта проектирования б) выбрать или рассчитать значения отдельных параметров проекта +в) определить множество возможных проектных решений г) разработать техническое задание на проектирование
6	... - это разделение целого на части. а) итерация +б) декомпозиция в) агрегирование г) моделирование декомпозиция - разделение целого на части
7	Наука, изучающая процессы самоорганизации системы. а) Автоматизированное проектирование б) Системотехника +в) Синергетика г) Математическое моделирование
8	Задача параметрического синтеза – ... а) получить информацию о характере функционирования объекта проектирования +б) выбрать или рассчитать значения отдельных параметров проекта в) определить множество возможных проектных решений г) разработать техническое задание на проектирование
9	Цель анализа – ... +а) получить информацию о характере функционирования объекта про-

	ектирования б) выбрать или рассчитать значения отдельных параметров проекта в) определить множество возможных проектных решений г) разработать техническое задание на проектирование
10	Эмерджентность – это ... +а) появление у системы новых качеств, которых нет у составляющих ее элементов б) изменение множества возможных значений вектора переменных в) возникновение множества вариантов проектируемой системы из одного набора компонентов г) свойство обеспечивающее функционирование проектирующих подсистем САПР
11	Различают следующие подсистемы САПР: а) системная и прикладная б) проектирующая и обслуживающая +в) аппаратная и программная г) организационная и информационная
12	Укажите термин, связанный с определением Совокупность взаимосвязанных элементов, выделенных из окружающей среды и взаимодействующих с ней как единое целое А) Атрибут +Б) Система В) Параметр Г) Элемент
13	Выберите правильный вариант Функциональный аспект проектирования характеризует: А) возможности и способы изготовления объекта в заданных условиях +Б) структуру, расположение в пространстве и форму составных частей объекта В) проявление согласованности поведения элементов системы Г) физические или информационные процессы, протекающие в объекте
14	CL-файл А) Файл контроллера системы ЧПУ Б) Файл постпроцессора САМ-системы +В) Файл, передаваемый постпроцессору системы ЧПУ Г) Файл, обработанный постпроцессором системы ЧПУ
15	Технологическую базу быстрого прототипирования составляют методы ... А) многоуровневого проектирования Б) НИОКР В) поверхностного моделирования +Г) послойного формообразования
16	Метод конечных элементов относится а) к аналитическим методам решения систем дифференциальных уравнений в частных производных

	б) к аналитическим методам решения систем линейных алгебраических уравнений +в) к численным методам решения систем дифференциальных уравнений в частных производных г) к численным методам решения систем линейных алгебраических уравнений
17	Установите соответствие между понятиями А) CAD 1 1) компьютерная поддержка проектирования Б) CAM 4 2) компьютерная поддержка инженерных расчетов 3) управление проектными данными 4) компьютерная поддержка изготовления В) CAE 2 Г) PDM 3
18	Функции создания примитивов в системах геометрического моделирования а) позволяют строить простейшие объекты б) позволяют получать составные объекты путем комбинирования простейшими объектами в) позволяют получать тела сложной формы путем кинематическим способом г) позволяют осуществлять моделирование свободных форм
19	Какая из операций над множествами точек НЕ поддерживается большинством систем твердотельного моделирования? а) вычитание + б) сложение+ в) пересечение + г) произведение
20	Данные о геометрии детали, построенной средствами поверхностного моделирования нельзя использовать ... +а) для генерации программы обработки на станке с ЧПУ б) для трехмерной визуализации изделия +в) для контроля взаимного расположения поверхностей детали +г) для расчета инерционно-массовых характеристик детали+
21	... заключается в том, что проектировщик определяет форму заданием геометрических ограничений и некоторых размерных параметров. а) каркасное моделирование б) поверхностное моделирование +в) параметрическое моделирование г) гибридное моделирование
22	PDM/PLM/TDM-системы. а) Служат для описания моделирования систем. б) Служат для разработки модели виртуального производства.

	+в) Служат для управления проектными данными. г) Служат для обеспечения процедур автоматизированного проектирования.
23	Мэйнфрейм – +а) способ организации системного программного обеспечения САПР б) производительный многопроцессорный компьютер с децентрализованной обработкой данных в) способ организации прикладного программного обеспечения САПР г) производительный многопроцессорный компьютер с централизованной обработкой данных
24	Для САПР ТП обычно характерен +а) диалоговый режим функционирования б) режим пакетной обработки данных в) итерационный режим функционирования г) режим параметрической обработки данных
25	... - это комплекс средств автоматизации проектирования, взаимосвязанных с необходимыми подразделениями проектной организации или коллективом специалистов, выполняющих проектирование. +1) CALS. 2) ИЭТР. 3) FDM. 4) САПР.
26	Выберите правильный вариант ответа. Основной операцией при анализе систем является ... А) агрегирование +Б) декомпозиция В) структуризация Г) формализация
27	Выберите правильный ответ. Модель системы, предполагающая, что внутренне содержание объекта неизвестно или не важно А) модель состава Б) модель структуры В) структурная схема +Г) «черный ящик»
28	Выберите правильный ответ. Совокупность взаимосвязанных процессов последовательного изменения состояния технической системы: А) Эксплуатация Б) Утилизация В) Маркетинг +Г) Жизненный цикл

Оценка «отлично» выставляется студенту, набравшему 8,5-10,0 баллов;
 Оценка «хорошо» выставляется студенту, набравшему 7-8,4 балла;
 Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, набравшему 5,0-6,9 балла;
 Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, набравшему ме-

нее 5 баллов.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Структура САПР. ГОСТы, определяющие структуру, и их краткая характеристика.

2. КСАП. ПТК. ПМК. Иные компоненты. Определения. Иерархия.

3. Структура САПР (Схема). Характеристика.

4. Подсистемы САПР. Определение. Виды.

5. Проектирующие подсистемы САПР. Определение. Виды. Примеры.

6. Обслуживающие подсистемы САПР. Определение. Примеры.

7. Компонент САПР. Определение. Примеры.

8. Виды обеспечения САПР. Определение. Краткая характеристика.

9. ТО и МО САПР. Определения. Примеры.

10. ПО и ИО САПР. Определения. Примеры.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. ЛО и МетО САПР. Определения. Примеры.

2. ОО, ЭргО, ПРО САПР. Определения. Примеры.

3. Геометрическое ядро САПР. Определения. Характеристики.

4. Геометрическое ядро САПР. Схема ядра и интерфейсов.

Характеристики.

5. Геометрическое ядро САПР. Функции ядра.

6. Структура ядра САПР. Краткие характеристики элементов.

7. Структура данных. Представления. Краткая характеристика.

8. Конструктивное представление данных. Определение. Характеристики.

9. Граничное представление данных. Определение. Характеристики.

10. Декомпозиционная модель. Гибридные структуры данных.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету с оценкой

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. САПР. Определения, расшифровки, пояснения

2. САПР. Определение, примеры, расшифровки (не менее 7)

3. САПР. Основные цели создания

4. САПР. Основные функции

5. История развития САПР. Краткая характеристика этапов

6. История развития САПР. Этап 1. Характеристика. События.

7. История развития САПР. Этап 2. Характеристика. События.

8. История развития САПР. Этап 3. Характеристика. События.

9. История развития САПР. Этап 4. Характеристика.

10. История развития САПР. Этап 5. Характеристика.

11. Структура САПР. ГОСТы, определяющие структуру, и их краткая характеристика.

12. КСАП. ПТК. ПМК. Иные компоненты. Определения. Иерархия.

13. Структура САПР (Схема). Характеристика.

14. Подсистемы САПР. Определение. Виды.
15. Проектирующие подсистемы САПР. Определение. Виды. Примеры.
16. Обслуживающие подсистемы САПР. Определение. Примеры.
17. Компонент САПР. Определение. Примеры.
18. Виды обеспечения САПР. Определение. Краткая характеристика.
19. ТО и МО САПР. Определения. Примеры.
20. ПО и ИО САПР. Определения. Примеры.
21. ЛО и МетО САПР. Определения. Примеры.
22. ОО, ЭргоО, ПРО САПР. Определения. Примеры.
23. Геометрическое ядро САПР. Определения. Характеристики.
24. Геометрическое ядро САПР. Схема ядра и интерфейсов.

Характеристики.

25. Геометрическое ядро САПР. Функции ядра.
26. Структура ядра САПР. Краткие характеристики элементов.
27. Структура данных. Представления. Краткая характеристика.
28. Конструктивное представления данных. Определение. Характеристики.

ки.

29. Граничное представление данных. Определение. Характеристики.
30. Декомпозиционная модель. Гибридные структуры данных.

Характеристики.

31. Математический аппарат ядра САПР. Определение. Характеристики.
32. Визуализация в ядре САПР. Подходы. Характеристики.
33. Интерфейсы API. Определение. Характеристики.
34. Геометрические ядра САПР с точки зрения лицензирования. Виды.

Определения.

35. Лицензируемые геометрические ядра. Определение. Примеры.
36. Частные геометрические ядра. Определение. Примеры.
37. Геометрические ядра в исходном коде. Определение. Примеры.
38. Классификация САПР. ГОСТ. Цели классификации.
39. Признаки классификации САПР согласно ГОСТ. Краткая

характеристика.

40. Схема классификации САПР согласно ГОСТ.

41. Классификация САПР по типу и разновидности объектов проектирования. Характеристики.

42. Классификация САПР по сложности и уровню автоматизации объектов проектирования. Характеристики.

43. Классификация САПР по комплексности и характеру выпускаемых документов. Характеристики.

44. Классификация САПР по количеству выпускаемых документов и количеству уровней в структуре ТО. Характеристики.

45. Классификация САПР с применением англоязычных терминов.

Признаки. Характеристики. Примеры.

46. Классификация САПР по сложности выполняемых задач.

Определение. Краткая характеристика.

47. Легкие САПР. Определение. Характеристики. Примеры.

48. Средние САПР. Определение. Характеристики. Примеры.
 49. Тяжелые САПР. Определение. Характеристики. Примеры.
 50. Проектирование. Определение. Результаты. Характеристики.
 51. Алгоритм проектирования. Проектное решение. Определения.
 Примеры.
 52. Результат проектирования. Типовое проектное решение. Определения.
 Примеры.
 53. Цель и сущность процесса проектирования. Определения.
 Характеристики.
 54. Проектная процедура. Проектная операция. Определения.
 Характеристики.
 55. Системы проектирования. Характеристика. Определение.
 56. Автоматизация проектирования. Характеристика. Определение.
 57. Типы проектирования с точки зрения автоматизации. Определения.
 Примеры.
 58. Предпроектное исследование. Техническое задание. Определения. Результаты. Место и роль в процессе проектирования.
 59. Предложение техническое. Эскизное проектирование. Определения. Результаты. Место и роль в процессе проектирования.
 60. Техническое проектирование. Рабочее проектирование. Определения. Результаты. Место и роль в процессе проектирования.
 61. Схема стадий и этапов проектирования.
 62. АСНИ, САПР, АСТПП. Определения. Аналогии в зарубежных системах и определениях.
 63. АСУТП, АСУП. Определения. Аналогии в зарубежных системах и определениях.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.
2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов
3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.
4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.)

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	САПР и информационные технологии в дизайне	ПК-10, ПК-12	Тест, защита лабораторных работ

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

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

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 методике 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 методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсового проекта 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

Основная литература

1. Сурина Н.В. САПР технологических процессов : учебное пособие / Сурина Н.В.. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2016. — 104 с. — ISBN 978-5-87623-959-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/64196.html>

2. Мясоедова Т.М. 3D-моделирование в САПР AutoCAD : учебное пособие / Мясоедова Т.М., Рогоза Ю.А.. — Омск : Омский государственный технический университет, 2017. — 112 с. — ISBN 978-5-8149-2498-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/78422.html>

3. Основы САПР : учебное пособие / И.В. Крысова [и др.].. — Омск : Омский государственный технический университет, 2017. — 92 с. — ISBN 978-5-8149-2423-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/78451.html>

Дополнительная литература

1. Семенов А.Д. Лабораторный практикум по дисциплине САПР технологических процессов : учебное пособие / Семенов А.Д.. — Егорьевск : Егорьевский технологический институт (филиал) Московского государственного технологического университета «СТАНКИН», 2015. — 271 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:

<https://www.iprbookshop.ru/47402.html>

2. Кузовкин, А.В. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине «САПР и информационные технологии в дизайне» для обучающихся по направлению 54.03.01 «Дизайн», профиль «Промышленный дизайн» всех форм обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост.: А.В. Кузовкин, А.П. Суворов, Ю.С. Золототрубова. – Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2021. – 33 с.

3. Кузовкин, А.В. Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ по дисциплине «САПР и информационные технологии в дизайне» для обучающихся по направлению 54.03.01 «Дизайн», профиль «Промышленный дизайн» всех форм обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост.: А.В. Кузовкин, А.П. Суворов, Ю.С. Золототрубова. – Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2021. – 33 с.

4. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы по дисциплине «САПР и информационные технологии в дизайне» для обучающихся по направлению 54.03.01 «Дизайн», профиль «Промышленный дизайн» всех форм обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост.: А.В. Кузовкин, А.П. Суворов, Ю.С. Золототрубова. – Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2021. – 16 с.

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:

ОС Windows 7 Pro;
MS Office Standart 2007;
7-Zip;
Adobe Acrobat Reader;
Google Chrome;
Mozilla Firefox;
PDF24 Creator;
DjVuWinDjView

3dsMax 2019, 2020 (250 рабочих мест для учебных заведений, бессрочная, однопользовательская, серийный номер / ключ 566-89909939 / 128L1);

AliasAutoStudio 2019, 2020 (125 рабочих мест для учебных заведений, бессрочная, однопользовательская, серийный номер / ключ 566-04080478 / 966L1);

AutoCAD 2019, 2020 (125 рабочих мест для учебных заведений, бессрочная, однопользовательская, серийный номер / ключ 565-95089370 / 206L1);

AutoCADMechanical 2019, 2020 (125 рабочих мест для учебных заведений, бессрочная, однопользовательская, серийный номер / ключ 564-06059037 / 206K1);

Autodesk® Fusion 360 (125 рабочих мест для учебных заведений, бессрочная, однопользовательская, серийный номер / ключ 566-27853495 / 970L1);

InventorCAM 2020 (125 рабочих мест для учебных заведений, бессрочная, однопользовательская, серийный номер / ключ 566-27853495 / 970L1);

InventorProfessional 2019, 2020, 2021 (125 рабочих мест для учебных заведений, бессрочная, однопользовательская, серийный номер / ключ 302-15218996 / 797N1, 570-73348365 / 797M1);

A360 (125 рабочих мест для учебных заведений, бессрочная, однопользовательская, бесплатная).

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- <http://window.edu.ru> - единое окно доступа к информационным ресурсам;

- <http://www.edu.ru/> - федеральный портал «Российское образование»;

- Образовательный портал ВГТУ

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы:

- <http://www.consultant.ru/> Справочная Правовая Система «КонсультантПлюс»;

- <https://docplan.ru/> - бесплатная база ГОСТ;

- <https://www.iprbookshop.ru/> - электронно-библиотечная система IPRbooks;

- <https://elibrary.ru/> - электронные издания в составе базы данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU».

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (комплект учебной мебели: рабочее место преподавателя (стол, стул); рабочие места обучающихся (столы, стулья); оборудование для аудиовизуальных средств обучения: интерактивная доска IQBoard; мультимедиа - проектор NEC; копир/принтер цифровой Toshiba; персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети Интернет (13 шт.); графический планшет Wacon Intuos M Bluetooth Pistachio). Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.

Помещение для самостоятельной работы с выходом в сеть "Интернет" и доступом в электронно-библиотечные системы, электронную информационно-образовательную среду (оснащено: рабочие места обучающихся (столы, стулья); персональные компьютеры – 25 шт.; принтер лазерный).

Для организации образовательного процесса используется помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

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

По дисциплине «САПР и информационные технологии в дизайне » читаются лекции, проводятся лабораторные работы.

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

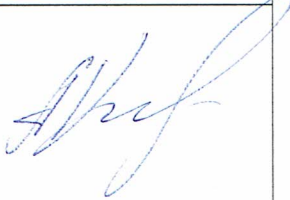
Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Большое значение по закреплению и совершенствованию знаний имеет самостоятельная работа студентов. Информацию о всех видах самостоятельной работы студенты получают на занятиях.

Контроль усвоения материала дисциплины производится сдачей экзамена.

Вид учебных занятий	Деятельность студента (особенности деятельности студента инвалида и лица с ОВЗ, при наличии таких обучающихся)
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 лабораторном занятии.
Лабораторные работы	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.
Подготовка, выполнение и защита курсового проекта	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, просмотр рекомендуемой литературы. Выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач в ходе выполнения лабораторных работ.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, перечня современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, а также в части рекомендуемой литературы	30.08.2020	
2	Актуализирован раздел 8 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, перечня современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, а также в части рекомендуемой литературы	30.08.2021	