

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10 «Элементы САПР в профессиональной деятельности»
Общепрофессионального цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 15.02.16 Технология машиностроения**

Квалификация: техник-технолог

Форма обучения
очная на базе основного общего образования

Рабочая программа учебной дисциплины «Элементы САПР в профессиональной деятельности» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации) от «14» июня 2022 г. №444

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик:

преподаватель образовательно-производственного центра (кластера)

Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Мария Вячеславовна Бойко

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией

«Механического, гидравлического

оборудования и автоматизации»

Председатель Коровченко О.В.

Протокол № 5 от «22» января 2025г.

~~Методической комиссией МКК~~

~~Протокол №33 от «19» февраля 2025г.~~

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	1351
1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	1351
1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины.....	1351
1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части	1352
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	1353
2.1 Трудоемкость освоения дисциплины.....	1353
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	1354
2.3 Перечень практических и лабораторных занятий	1357
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	1359
3.1 Материально-техническое обеспечение	1359
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы	1359
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	1359
4.1 Текущий контроль	1359
4.2 Промежуточная аттестация	1361
Приложение 1 Образовательные технологии	1362

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Элементы САПР в профессиональной деятельности» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель дисциплины: подготовка обучающихся к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими профессиональными и общими компетенциями:

Дисциплина «Элементы САПР в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению видов деятельности программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими профессиональными и общими компетенциями:

ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.

ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленной в разделе 4 ППССЗ.

Требования к результатам освоения дисциплины

Индекс и наименование ПК, ОК	Результаты освоения	
	Умеет	Знает
ПК 1.1 Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	Уд 1 читать чертежи и требования к деталям служебного назначения;	Зд 1 виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению;
	Уд 2 оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента;	Зд 2 служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей;
ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	Уд 3 оформлять технологическую документацию;	Зд 3 основы цифрового производства, основы автоматизации технологических процессов и производств, системы автоматизированного проектирования технологических процессов;
	Уд 4 использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки	

	конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей;	
ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	Уд 5 использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства	Зд 4 системы автоматизированного проектирования технологического процесса в сборочном машиностроительном производстве
	Уд 6 применять систем автоматизированного проектирования, CAD технологии при оформлении карт технологического процесса сборки;	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уо 02.02 использовать современное программное обеспечение;	Зо 02.02 современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;

1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части

Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	Номер и наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
-	Уд1; Уд 2; Уд 3; Уд 4; Уд 5; Уд 6; Зд 1; Зд 2; Зд 3; Зд4	Тема 1. Использование САПР Компас-3D для автоматизации проектно-конструкторских работ в машиностроении	6	По требованию работодателя в целях повышения профессиональной компетенции в области работы с программой КОМПАС-3D.
-	Уд1; Уд 2; Уд 3; Уд 4; Уд 5; Уд 6; Зд 1; Зд 2; Зд 3; Зд4	Тема 2.1 Основные технологии 3-D печати	4	По требованию работодателя в целях повышения профессиональной компетенции в области работы с программой КОМПАС-3D.
Всего академических часов учебной дисциплины в рамках вариативной			10	

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	в т.ч. в форме практической подготовки
теоретические занятия (лекции, уроки)	Не предусмотрено	
практические занятия	Не предусмотрено	
лабораторные занятия	46	46
курсовая работа (проект)	Не предусмотрено	
самостоятельная работа	Не предусмотрено	
промежуточная аттестация	Не предусмотрено	
Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, практические занятия	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ПК, ОК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3		4
Раздел 1. Использование информационных и телекоммуникационных технологий в деятельности специалиста.		38/38		
Тема 1. Использование САПР Компас-3D для автоматизации проектно-конструкторских работ в машиностроении	Содержание	38/38		
	Информационные системы. Классификация и структура информационных систем. Виды обеспечивающих подсистем: информационное, программное, организационное, техническое, математическое, правовое обеспечение. Принципы моделирования изделий в САПР Компас-3D. Возможности САПР для машиностроения. Разложение детали на последовательность эскизов и 3D-операций. Построение эскиза: основные инструменты, установка размеров, наложение зависимостей, вспомогательная геометрия. Проецирование существующей геометрии. 3D-операции: выдавливание, вращение, лофт, спираль. Азы конструирования.	-	ПК 1.1; ПК 1.6; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02	
	В том числе практических занятий	38/38		
	Лабораторное занятие №1 Построение чертежа и создание 3D-модели детали «Кронштейн».	4/4	ПК 1.1; ПК 1.6; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02	Уд1;Уд 2; Уд 3;Уд 4; Уд 5; Уд 6; Зд 1;Зд 2; Зд 3; Зд4; Уо01.01;Уо01.02; Зо01.01;Уо02.02; Зо02.02
	Лабораторное занятие № 2 Построение чертежа и создание 3D-модели детали «Вал».	2/2	ПК 1.1; ПК 1.6; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02	Уд1;Уд 2; Уд 3;Уд 4; Уд 5; Уд 6; Зд 1;Зд 2; Зд 3; Зд4; Уо01.01;Уо01.02; Зо01.01;Уо02.02; Зо02.02
	Лабораторное занятие № 3 Построение чертежа и создание 3D-модели детали «Зубчатое колесо».	4/4	ПК 1.1; ПК 1.6; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02	Уд1;Уд 2; Уд 3;Уд 4; Уд 5; Уд 6; Зд 1;Зд 2; Зд 3; Зд4; Уо01.01;Уо01.02;

				Зo01.01;Уo02.02; Зo02.02
	Лабораторное занятие № 4 Построение чертежа и создание 3D-модели деталей машин	4/4	ПК 1.1; ПК 1.6; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02	Уд1;Уд 2; Уд 3;Уд 4; Уд 5; Уд 6; Зд 1;Зд 2; Зд 3; Зд4; Уo01.01;Уo01.02; Зo01.01;Уo02.02; Зo02.02
	Лабораторное занятие № 5 Проектирование спецификаций	2/2	ПК 1.1; ПК 1.6; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02	Уд1;Уд 2; Уд 3;Уд 4; Уд 5; Уд 6; Зд 1;Зд 2; Зд 3; Зд4; Уo01.01;Уo01.02; Зo01.01;Уo02.02; Зo02.02
	Лабораторное занятие № 6 Импорт и экспорт графических документов	2/2	ПК 1.1; ПК 1.6; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02	Уд1;Уд 2; Уд 3;Уд 4; Уд 5; Уд 6; Зд 1;Зд 2; Зд 3; Зд4; Уo01.01;Уo01.02; Зo01.01;Уo02.02; Зo02.02
	Лабораторное занятие № 7 Создание 3D -модели сборочного чертежа станочного узла	4/4	ПК 1.1; ПК 1.6; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02	Уд1;Уд 2; Уд 3;Уд 4; Уд 5; Уд 6; Зд 1;Зд 2; Зд 3; Зд4; Уo01.01;Уo01.02; Зo01.01;Уo02.02; Зo02.02
	Лабораторное занятие № 8 Создание 3D -модели сборочного чертежа «Болтовое соединение».	2/2	ПК 1.1; ПК 1.6; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02	Уд1;Уд 2; Уд 3;Уд 4; Уд 5; Уд 6; Зд 1;Зд 2; Зд 3; Зд4; Уo01.01;Уo01.02; Зo01.01;Уo02.02; Зo02.02
	Лабораторное занятие № 9 Создание 3D -модели сборочного чертежа по индивидуальному заданию.	4/4	ПК 1.1; ПК 1.6; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02	Уд1;Уд 2; Уд 3;Уд 4; Уд 5; Уд 6; Зд 1;Зд 2; Зд 3; Зд4; Уo01.01;Уo01.02; Зo01.01;Уo02.02; Зo02.02
	Лабораторное занятие № 10 Создание сборочных моделей и их анимация.	6/6	ПК 1.1; ПК 1.6; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02	Уд1;Уд 2; Уд 3;Уд 4; Уд 5; Уд 6; Зд 1;Зд 2; Зд 3; Зд4; Уo01.01;Уo01.02; Зo01.01;Уo02.07;Уo02.08; Зo02.04
Раздел 2. Введение в технологию трехмерной печати		14/14		Уд1;Уд 2; Уд 3;Уд 4; Уд 5; Уд 6; Зд 1;Зд 2; Зд 3; Зд4; Уo01.01;Уo01.02; Зo01.01;Уo02.02; Зo02.02
Тема 2.1 Основные	Содержание	14/14		

технологии 3-D печати	Аддитивные технологии. Основные пользовательские характеристики 3D- принтеров. Термопластики. Технология 3D печати. Характеристика программы для трехмерного моделирования. Твёрдотельное моделирование. Настройка программы. Интерфейс и основы управления. Использование системы координат. Основные настройки для выполнения печати на 3D принтере. Подготовка к печати. Печать 3D модели. Методы прототипирования деталей машин. Запуск и калибровка 3D-принтера. Заправка пластика и подготовка к печати.	-	ПК 1.1; ПК 1.6; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02	
	В том числе практических занятий	14/14		
	Лабораторное занятие №11 Подготовка к печати и печать 3D- модели с использованием программ для настройки 3D-принтера.	2/2	ПК 1.1; ПК 1.6; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02	Уд1;Уд 2; Уд 3;Уд 4; Уд 5; Уд 6; Зд 1;Зд 2; Зд 3; Зд4; Уо01.01;Уо01.02; Зо01.01;Уо02.02; Зо02.02
	Лабораторное занятие №12 Создание простой детали по заданию и распечатка на 3D-принтере.	4/4	ПК 1.1; ПК 1.6; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02	Уд1;Уд 2; Уд 3;Уд 4; Уд 5; Уд 6; Зд 1;Зд 2; Зд 3; Зд4; Уо01.01;Уо01.02; Зо01.01;Уо02.02; Зо02.02
	Лабораторное занятие №13 Создание моделей сборочных единиц	2/2	ПК 1.1; ПК 1.6; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02	Уд1;Уд 2; Уд 3;Уд 4; Уд 5; Уд 6; Зд 1;Зд 2; Зд 3; Зд4; Уо01.01;Уо01.02; Зо01.01;Уо02.02; Зо02.02
	Лабораторное занятие №14 Разработка итогового проекта «Печать 3D детали сложной формы».	4/4	ПК 1.1; ПК 1.6; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02	Уд1;Уд 2; Уд 3;Уд 4; Уд 5; Уд 6; Зд 1;Зд 2; Зд 3; Зд4; Уо01.01;Уо01.02; Зо01.01;Уо02.02; Зо02.02
Всего		46/46		

2.3 Перечень практических и лабораторных занятий

Номенклатура практических и лабораторных занятий должна обеспечивать освоение названных в разделе 1.2 рабочей программы умений.

Темы лабораторных и практических занятий	Содержание	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение
Раздел 1. Использование информационных и телекоммуникационных технологий в деятельности специалиста.		
Практические занятия		
Лабораторное занятие №1 Построение чертежа и создание 3D-модели детали «Кронштейн».	Формирование навыков работы с программой КОМПАС-3D для улучшения профессиональных качеств.	Программа «КОМПАС-3D»
Лабораторное занятие № 2 Построение чертежа и создание 3D-модели детали «Вал».	Формирование навыков работы с программой КОМПАС-3D для улучшения профессиональных качеств.	Программа «КОМПАС-3D»
Лабораторное занятие № 3 Построение чертежа и создание 3D-модели детали «Зубчатое колесо».	Формирование навыков работы с программой КОМПАС-3D для улучшения профессиональных качеств.	Программа «КОМПАС-3D»
Лабораторное занятие № 4 Построение чертежа и создание 3D-модели деталей машин	Формирование навыков работы с программой КОМПАС-3D для улучшения профессиональных качеств.	Программа «КОМПАС-3D»
Лабораторное занятие № 5 Проектирование спецификаций	Улучшение профессиональных навыков и расширение возможностей работы с программным обеспечением.	Программа «КОМПАС-3D»
Лабораторное занятие № 6 Импорт и экспорт графических документов	Улучшение профессиональных навыков и расширение возможностей работы с программным обеспечением.	Программа «КОМПАС-3D»
Лабораторное занятие № 7 Создание 3D -модели сборочного чертежа станочного узла	Формирование навыков работы с программой КОМПАС-3D для улучшения профессиональных качеств.	Программа «КОМПАС-3D»
Лабораторное занятие № 8 Создание 3D -модели сборочного чертежа «Болтовое соединение».	Формирование навыков работы с программой КОМПАС-3D для улучшения профессиональных качеств.	Программа «КОМПАС-3D»
Лабораторное занятие № 9 Создание 3D -модели сборочного чертежа по индивидуальному заданию.	Формирование навыков работы с программой КОМПАС-3D для улучшения профессиональных качеств.	Программа «КОМПАС-3D»
Лабораторное занятие № 10 Создание сборочных моделей и их анимация.	Формирование навыков работы с программой КОМПАС-3D для улучшения профессиональных качеств.	Программа «КОМПАС-3D»

Раздел 2. Введение в технологию трехмерной печати					
Практические занятия					
Лабораторное занятие №11 Подготовка к печати и печать 3D- модели с использованием программ для настройки 3D-принтера.	Формирование навыков работы с 3D-принтером и его программами.	3D-принтер Wizzard»	Maestro,	программа	«Maestro
Лабораторное занятие №12 Создание простой детали по заданию и распечатка на 3D-принтере.	Формирование навыков работы с 3D-принтером и его программами.	3D-принтер Wizzard»	Maestro,	программа	«Maestro
Лабораторное занятие №13 Создание моделей сборочных единиц	Формирование навыков работы с 3D-принтером и его программами.	3D-принтер Wizzard»	Maestro,	программа	«Maestro
Лабораторное занятие №14 Разработка итогового проекта «Печать 3D детали сложной формы».	Формирование навыков работы с 3D-принтером и его программами.	3D-принтер Wizzard»	Maestro,	программа	«Maestro

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория моделирования и прототипирования, оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Помещение для воспитательной работы, оснащенное в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Компьютерный класс, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 2 — URL: <https://urait.ru/bcode/498893/p.2> .

2. Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями : учебное пособие для вузов / В. П. Большаков, А. В. Чагина. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 152 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12937-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512927> .

Дополнительные источники:

1. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06399-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 2 — URL: <https://urait.ru/bcode/489604> .

2. Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Большаков, А. В. Чагина. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 152 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15593-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 2 — URL: <https://urait.ru/bcode/508956> .

Интернет-ресурсы:

1. Российское инженерное ПО для проектирования, производства и бизнеса [Электронный ресурс] - [https:// ascon.ru/](https://ascon.ru/), свободный. — Загл. с экрана. Яз.рус.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

4.1 Текущий контроль

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
1	Тема 1.1 Использование	ПК 1.1; ПК 1.6; ПК 3.3;	Лабораторное	См. ниже

	САПР Компас-3D для автоматизации проектно-конструкторских работ в машиностроении	ОК 01; ОК 02	задание	
2	Тема 2.1 Основные технологии 3-D печати	ПК 1.1; ПК 1.6; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02	Лабораторное задание	См. ниже

Критерии оценки практического задания:

Критерии оценки лабораторного занятия:

«5» (отлично): выполнены все задания лабораторной работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

«4» (хорошо): выполнены все задания лабораторной работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

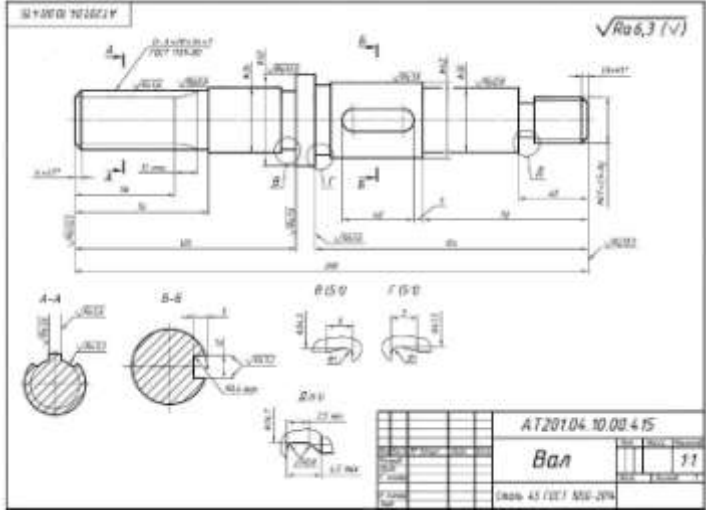
«3» (удовлетворительно): выполнены все задания лабораторной работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«2» (неудовлетворительно): студент не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Элементы САПР в профессиональной деятельности» - зачет с оценкой.

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
ПК 1.1; ПК 1.6; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02	Кейс-задача / ситуационная задача. Внимательно прочитайте задачу, сформулируйте ее решение и напишите развернутый ответ. Проектировочной компании, в которой вы работаете, пришел заказ. Для его исполнения необходимо выполнить трехмерную модель вала в программе КОМПАС-3D, основываясь на чертеже из цеха-заказчика. Спроектируйте зубчатое колесо под шлиц по заданным параметрам: $z=83$, $m=2$, $b=25$, 4 отв. $\varnothing=20$. Предлагается два уровня сложности: Уровень 1 – Изготовить вал (оценка «удовлетворительно»); Уровень 2 – Выполнить полную сборку (оценка «хорошо» или «отлично»).  Критерии оценки см.ниже.

Критерии оценки зачета с оценкой

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора)	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Информационно-коммуникационные технологии	– возможность получения различного рода материалов через сеть Интернет и использование специальных дисков; – индивидуализация обучения; – интегрирование обычного занятия с компьютером позволяет педагогу переложить часть своей работы на ПК, делая при этом процесс обучения более интересным, разнообразным, интенсивным; – освоение обучающимися современных информационных технологий. – повышение познавательной активности и мотивации усвоения знаний и умений за счет разнообразия форм работы; – применение на учебном занятии компьютерных тестов и диагностических комплексов позволяет за короткое время получить объективную картину уровня усвоения изучаемого материала у всех обучающихся и	Получение практического опыта в работе с программным обеспечением, в частности программой КОМПАС-3D.	Этап объяснение – презентации, электронные азбуки, интерактивные игровые упражнения; Этап закрепления – компьютерные программы, игры, тренажеры, ресурсы; Этап контроля знаний – компьютерные тесты; Этап самостоятельной работы – цифровые энциклопедии, словари, справочники.

		своевременно его скорректировать.		
2	Здоровьесберегающие технологии	– Снижение рисков получения профессиональных заболеваний во время работы; – Знание и соблюдение правил охраны труда; – Сохранение здоровья.	Сохранение жизни и здоровья и уменьшение риска получения хронических заболеваний.	1. Зарядка для глаз; 2. Переключение внимания на посторонний объект; 3. Разминка спины.
3	Кейс-технология	– Получение навыков решения профессиональных задач; – Ориентирование в производственной ситуации; – Развитие способностей к анализу производственной ситуации.	Развитие навыков ориентирования в производственной ситуации.	1. Знакомство с ситуацией, ее особенностями; 2. Выделение основной проблемы, факторов, персоналий, которые могут реально воздействовать; 3. Предложение концепций или тем для «мозгового штурма». 4. Анализ последствий принятия того или иного решения. 5. Решение кейса – предложение одного или нескольких вариантов, указание на возможное возникновение проблем, механизмы их предотвращения и решения.