

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

 УТВЕРЖДАЮ
Директор
С.А. Махновский
08.02.2023г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЦ.07 САПР технологических процессов и информационные технологии в
профессиональной деятельности
Профессиональный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических
процессов и производств (по отраслям)

Квалификация: Техник

Форма обучения очная
на базе основного общего образования

Магнитогорск, 2023

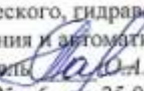
Рабочая программа учебной дисциплины «САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от « 09 » декабря 2016г. № 1582. Примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) и примерной программы учебной дисциплины САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности (Приложение № 1.1 к ПООП СПО)

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

Разработчик (и):

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»  Юлия Сергеевна Урахина

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Механического, гидравлического
оборудования и автоматизации»
Председатель  О.А. Тарасова
Протокол № 6 от 25.01.2023 г

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от 08.02.2023 г.

Рецензент:

Государственное автономное профессиональное
Образовательное учреждение Челябинской области
«Политехнический колледж»
Руководитель ПЦК «Технологии материалов»

 /И.М.Курлова/

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	21
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	23
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	26
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	27

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «САПР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям). Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности» относится к общепрофессиональному учебному циклу.

Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебных дисциплин:

ОПЦ.01 Инженерная графика.

Дисциплина «САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности» является предшествующей для изучения следующих учебных дисциплин, профессиональных модулей:

ПМ.01 Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

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

ПК 1.2 Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.

ПК 1.3 Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов

ПК 1.4 Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации

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;

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Код ПК/ОК	Умения	Знания
ПК 1.2	У 1.2.05 оформлять и читать чертежи схем и спецификаций по специальности; У 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	З 1.2.06 технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования; З 01.01 актуальный

	Уо 02.09 проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий; Уо 03.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; Уо 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; Уо 09.06 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;	профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; Зо 01.06 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; Зо 02.01 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; Зо 02.04 современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; Зо 02.05 нормы информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий; Зо 03.01 содержание актуальной нормативно-правовой документации; Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология; Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений; Зо 09.06 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате;
ПК 1.3	У 1.3.02 пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении чертежей; Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; Уо 02.09 проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий; Уо 03.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной	З 1.3.02 требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению чертежей; Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; Зо 01.06 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; Зо 02.01 номенклатура

	деятельности; Уо 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; Уо 09.06 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;	информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; Зо 02.04 современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; Зо 02.05 нормы информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий; Зо 03.01 содержание актуальной нормативно-правовой документации; Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология; Зо 09.06 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате;
ПК 1.4	У 1.4.05 оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством CAD и САМ систем; Уо 01.08 реализовывать составленный план; Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; Уо 02.09 проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий; Уо 04.03 эффективно работать в команде; Уо 09.06 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;	З 1.1.06 классы и виды CAD и САМ систем, их возможности и принципы функционирования; Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; Зо 02.01 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; Зо 02.04 современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; Зо 02.05 нормы информационной безопасности при

		использовании информационно- коммуникационных технологий; Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений; Зо 09.06 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате;
--	--	--

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	82
в т.ч. в форме практической подготовки	76
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	76
в том числе:	
лекции, уроки	
практические занятия	76
лабораторные занятия	<i>Не предусмотрено</i>
курсовая работа (проект)	<i>Не предусмотрено</i>
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация	
Форма промежуточной аттестации - <i>дифференцированный зачет</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ОК/ПК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3		4
Раздел 1 Технология создания и обработки графической информации в системе Компас		40/36		
Тема 1.1 Панели инструментов 2D чертежа	В том числе практических занятий	18/18	ПК 1.2, ПК 1.3,	
	Практическое занятие №1 Создание чертежа, заполнение штампа	2/2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	У 1.2.05, З 1.2.06, З 1.3.02 Зо 01.01; Зо 01.06; Зо 02.01; Зо 03.01; Зо 03.02; Зо 02.04; Зо 02.05; Уо 01.08; Уо 02.08; Уо 03.01; Уо 05.01; Уо 02.09;
	Практическое занятие №2 Основные элементы схемы автоматизации	4/4		У 1.2.05, З 1.2.06, З 1.3.02 Зо 01.01; Зо 01.06; Зо 02.01; Зо 03.01; Зо 03.02; Зо 02.04; Зо 02.05; Уо 01.08; Уо 02.08; Уо 03.01; Уо 05.01; Уо 02.09;
	Практическое занятие №3 Работа с текстом. Условные буквенные обозначения приборов и средств автоматизации. Размеры шрифта для цифр и букв позиций, позиционных обозначений и	4/4		У 1.2.05, З 1.2.06, З 1.3.02 Зо 01.01; Зо 01.06; Зо 02.01; Зо 03.01; Зо 03.02; Зо 02.04;

	надписей			Зо 02.05; Уо 01.08; Уо 02.08; Уо 03.01; Уо 05.01; Уо 02.09;
	Практическое занятие №4 Создание стилей. Толщины линий для разных элементов схемы автоматизации	2/2		У 1.2.05, З 1.2.06, З 1.3.02 Зо 01.01; Зо 01.06; Зо 02.01; Зо 03.01; Зо 03.02; Зо 02.04; Зо 02.05; Уо 01.08; Уо 02.08; Уо 03.01; Уо 05.01; Уо 02.09;
	Практическое занятие №5 Построение связей между элементами на функциональной схеме автоматизации, позиционные обозначения	4/4		У 1.2.05, У 1.3.02, З 1.2.06, З 1.3.02 Зо 01.01; Зо 01.06; Зо 02.01; Зо 03.01; Зо 03.02; Зо 02.04; Зо 02.05; Уо 01.08; Уо 02.08; Уо 03.01; Уо 05.01; Уо 02.09;
	Практическое занятие №6 Заполнение спецификации	2/2		У 1.2.05, У 1.3.02, З 1.2.06, З 1.3.02 Зо 01.01; Зо 01.06; Зо 02.01; Зо 03.01; Зо 03.02; Зо 02.04; Зо 02.05; Зо 09.06; Уо 01.08; Уо 02.08; Уо 03.01; Уо 05.01; Уо 02.09; Уо 09.06;
	Самостоятельная работа обучающихся: Расстановка позиций на чертеже	2		У 1.2.05, У 1.3.02, З 1.2.06, З 1.3.02 Зо 01.01; Зо 01.06; Зо 02.01; Зо 03.01; Зо 03.02; Зо 02.04; Зо 02.05;

				Уо 01.08; Уо 02.08; Уо 03.01; Уо 05.01; Уо 02.09;
Тема 1.2 Проектирование ФСА контура регулирования в Компасе	В том числе практических занятий	18/18	ПК 1.2, ПК 1.3,	
	Практическое занятие №7 Разработка функциональной схемы автоматизации простейшего контура регулирования расхода	4/4	ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	У 1.2.05, У 1.3.022, У 1.4.05, З 1.2.06, З 1.3.02, З 1.1.06 Зо 01.01; Зо 01.06; Зо 02.01; Зо 03.01; Зо 03.02; Зо 02.04; Зо 02.05; Зо 09.06; Зо 05.02 Уо 01.08; Уо 02.08; Уо 03.01; Уо 05.01; Уо 02.09; Уо 09.06; Уо 04.03
	Практическое занятие №8 Разработка функциональной схемы автоматизации простейшего контура регулирования температуры	2/2		У 1.2.05, У 1.3.02, У 1.4.05, З 1.2.06, З 1.3.02, З 1.1.06 Зо 01.01; Зо 01.06; Зо 02.01; Зо 03.01; Зо 03.02; Зо 02.04; Зо 02.05; Зо 09.06; Зо 05.02 Уо 01.08; Уо 02.08; Уо 03.01; Уо 05.01; Уо 02.09; Уо 09.06; Уо 04.03
	Практическое занятие №9 Разработка функциональной схемы автоматизации простейшего контура регулирования давления	2/2		У 1.2.05, У 1.3.02, У 1.4.05, З 1.2.06, З 1.3.02, З 1.1.06 Зо 01.01; Зо 01.06; Зо 02.01; Зо 03.01; Зо 03.02; Зо 02.04; Зо 02.05; Зо 09.06; Зо 05.02 Уо 01.08; Уо 02.08; Уо 03.01; Уо 05.01; Уо 02.09; Уо 09.06; Уо 04.03
	Практическое занятие №10 Разработка функциональной схемы автоматизации простейшего контура регулирования уровня	4/4		У 1.2.05, У 1.3.02, У 1.4.05, З 1.2.06, З 1.3.02, З 1.1.06

				3о 01.01; 3о 01.06; 3о 02.01; 3о 03.01; 3о 03.02; 3о 02.04; 3о 02.05; 3о 09.06; 3о 05.02 Уо 01.08; Уо 02.08; Уо 03.01; Уо 05.01; Уо 02.09; Уо 09.06; Уо 04.03
	Практическое занятие №11 Функциональная схема автоматизации объекта управления	4/4		У 1.2.05, У 1.3.02, У 1.4.05, 3 1.2.06, 3 1.3.02, 3 1.1.06 3о 01.01; 3о 01.06; 3о 02.01; 3о 03.01; 3о 03.02; 3о 02.04; 3о 02.05; 3о 09.06; 3о 05.02 Уо 01.08; Уо 02.08; Уо 03.01; Уо 05.01; Уо 02.09; Уо 09.06; Уо 04.03
	Практическое занятие №12 Описание функциональной схемы автоматизации объекта управления	2/2		У 1.2.051, У 1.3.02, У 1.4.05, 3 1.2.06, 3 1.3.02, 3 1.1.06 3о 01.01; 3о 02.01; 3о 03.01; 3о 03.02; 3о 02.04; 3о 02.05; 3о 09.06; 3о 05.02 Уо 02.08; Уо 03.01; Уо 05.01; Уо 02.09; Уо 09.06;
	Самостоятельная работа обучающихся: Разработка ФСА контура регулирования соотношения газ-воздух	2		У 1.2.051, У 1.3.02, У 1.4.05, 3 1.2.06, 3 1.3.02, 3 1.1.06 3о 01.01; 3о 01.06; 3о 02.01; 3о 03.01; 3о 03.02; 3о 02.04; 3о 02.05; 3о 09.06; 3о 05.02 Уо 01.08; Уо 02.08; Уо 03.01; Уо 05.01; Уо 02.09; Уо 09.06; Уо 04.03
Раздел 2 Создание чертежа и спецификации в Компас		42/40		

Тема 2.1 Проектирование ФСА производственного процесса в Компасе	В том числе практических занятий	40/40	ПК 1.2, ПК 1.3,	
	Практическое занятие №13 Функциональная схема автоматизации агломерационного производства	8/8	ПК 1.4	У 1.2.05, У 1.3.02, У 1.4.05, З 1.2.06, З 1.3.02, З 1.1.06 Зо 01.01; Зо 01.06; Зо 02.01; Зо 03.01; Зо 03.02; Зо 02.04; Зо 02.05; Зо 09.06; Зо 05.02 Уо 01.08; Уо 02.08; Уо 03.01; Уо 05.01; Уо 02.09; Уо 09.06; Уо 04.03
	Практическое занятие №14 Функциональная схема автоматизации воздухоподогревателя доменной печи	8/8		У 1.2.05, У 1.3.02, У 1.4.05, З 1.2.06, З 1.3.02, З 1.1.06 Зо 01.01; Зо 01.06; Зо 02.01; Зо 03.01; Зо 03.02; Зо 02.04; Зо 02.05; Зо 09.06; Зо 05.02 Уо 01.08; Уо 02.08; Уо 03.01; Уо 05.01; Уо 02.09; Уо 09.06; Уо 04.03
	Практическое занятие №15 Функциональная схема автоматизации ДСП	8/8		У 1.2.05, У 1.3.02, У 1.4.05, З 1.2.06, З 1.3.02, З 1.1.06 Зо 01.01; Зо 01.06; Зо 02.01; Зо 03.01; Зо 03.02; Зо 02.04; Зо 02.05; Зо 09.06; Зо 05.02 Уо 01.08; Уо 02.08; Уо 03.01; Уо 05.01; Уо 02.09; Уо 09.06; Уо 04.03
	Практическое занятие №16 Функциональная схема автоматизации МНЛЗ	8/8		У 1.2.05, У 1.3.02, У 1.4.05, З 1.2.06, З 1.3.02, З 1.1.06 Зо 01.01; Зо 01.06; Зо 02.01; Зо 03.01; Зо 03.02; Зо 02.04;

				3о 02.05; 3о 09.06; 3о 05.02 Уо 01.08; Уо 02.08; Уо 03.01; Уо 05.01; Уо 02.09; Уо 09.06; Уо 04.03
	Практическое занятие №17 Функциональная схема автоматизации методической печи	8/8		У 1.2.05, У 1.3.02, У 1.4.05, 3 1.2.06, 3 1.3.02, 3 1.1.06 3о 01.01; 3о 01.06; 3о 02.01; 3о 03.01; 3о 03.02; 3о 02.04; 3о 02.05; 3о 09.06; 3о 05.02 Уо 01.08; Уо 02.08; Уо 03.01; Уо 05.01; Уо 02.09; Уо 09.06; Уо 04.03
	Самостоятельная работа обучающихся: Разработка ФСА контура регулирования производственного процесса на выбранную тему	2		У 1.2.05, У 1.3.02, У 1.4.05, 3 1.2.06, 3 1.3.02, 3 1.1.06 3о 01.01; 3о 01.06; 3о 02.01; 3о 03.01; 3о 03.02; 3о 02.04; 3о 02.05; 3о 09.06; 3о 05.02 Уо 01.08; Уо 02.08; Уо 03.01; Уо 05.01; Уо 02.09; Уо 09.06; Уо 04.03
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет				
Всего:		82		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
Лаборатория Программирования и баз данных У206	Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Персональные компьютеры
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, КОМПАС 3D, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Акулович, Л. М. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении : учебное пособие / Л. М. Акулович, В. К. Шелег. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2020. — 488 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-009917-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1109569> (дата обращения: 13.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 542 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0856-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1922266> (дата обращения: 13.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Основы автоматизированного проектирования : учебник / под ред. А. П. Карпенко. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 329 с., [16] с. : цв. ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014441-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189338> (дата обращения: 13.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. Роцин, В. Е. Электрометаллургия и металлургия стали : учебник / В. Е. Роцин, А. В. Роцин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 576 с. - ISBN 978-5-9729-0630-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1833134> (дата обращения: 13.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

3. Баянов, Е. В. Моделирование в системе КОМПАС-3D. Базовый уровень : учебное пособие / Е. В. Баянов. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 88 с. - ISBN 978-5-7782-4193-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1866907> (дата обращения: 13.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

Программное обеспечение:

MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)

MS Office 2007

7 Zip

Компас 3D

Интернет-ресурсы:

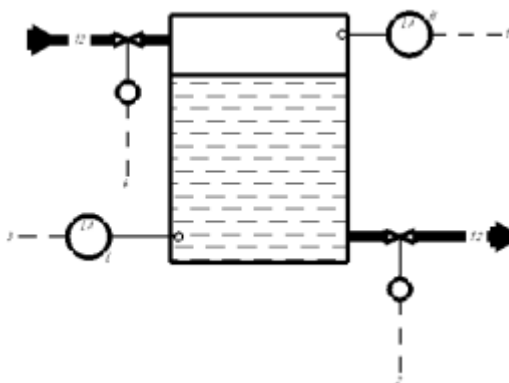
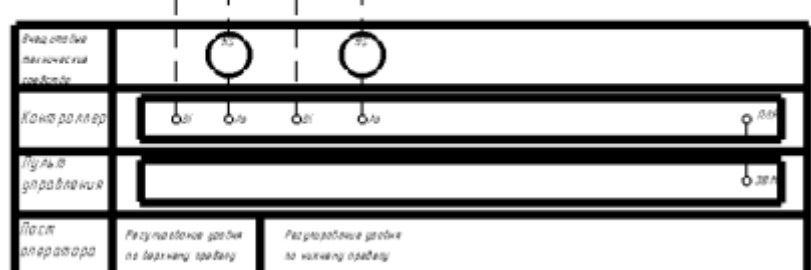
Межгосударственный стандарт. Система проектной документации для строительства. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах. — Текст : электронный // : [сайт]. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200108003> (дата обращения: 13.04.2024).

3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по учебной дисциплине, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта самостоятельной деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: *проверка выполненной работы преподавателем.*

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
1	Раздел 1 Технология создания и обработки графической информации в системе Компас / Тема 1.1 Панели инструментов 2D чертежа	Вид задания: практическое задание «Расстановка позиций на чертеже» Текст задания: Изучить ФСА системы регулирования. Расставить позиции на чертеже   Цель: закрепление изученного материала Рекомендации по выполнению задания: Внимательно изучите систему автоматического регулирования, прочитайте описание к схеме. По заданному описанию расставьте пропущенные позиции на чертеже Критерии оценки: «отлично» - все пропущенные позиции расставлены верно «хорошо» - допущена одна ошибка при расстановке позиций

		«удовлетворительно» - допущено две ошибки при расстановке позиций «неудовлетворительно» - допущено более двух ошибок при расстановке позиций
2	Раздел 1 Технология создания и обработки графической информации в системе Компас / Тема 1.2 Проектирование ФСА контура регулирования в Компасе	Вид задания: практическое задание «Разработка ФСА контура регулирования соотношения газ-воздух» Текст задания: Разработать функциональную схему автоматизации контура регулирования соотношения газ-воздух Цель: самостоятельное проектирование схемы автоматизации простейшего контура регулирования Рекомендации по выполнению задания: 1. Начертить объект управления 2. Произвести выбор необходимых средств автоматизации для реализации заданного контура 3. Начертить необходимое оборудование на ОУ 4. Начертить прямоугольник автоматизации 5. Заполнить спецификацию 6. Заполнить штамп Критерии оценки: «отлично» - чертеж выполнен в соответствии с требованиями, правильно расставлены позиции, условные обозначения, верно подобраны средства автоматизации, соответствующие заданному технологическому процессу, заполнена спецификация и штамп «хорошо» - чертеж выполнен в соответствии с требованиями, но допущены ошибки при расставлении позиций, условные обозначения проставлены верно, подобраны средства автоматизации, но с несущественными замечаниями, заполнена спецификация и штамп «удовлетворительно» - чертеж выполнен в соответствии с требованиями, но допущены ошибки при расставлении позиций, условные обозначения проставлены, подобраны средства автоматизации, но одно или два из них не соответствуют заданному тех. процессу, заполнена спецификация и штамп «неудовлетворительно» - чертеж выполнен с ошибками, не соответствует требованиям, позиционные обозначения проставлены с ошибками, средства автоматизации выбраны не в соответствии с тех. процессом, заполнена спецификация и штамп
3	Раздел 2 Создание чертежа и спецификации в Компас / Тема 2.1 Проектирование ФСА производственного процесса в Компасе	Вид задания: практическое задание «Разработка ФСА контура регулирования производственного процесса на выбранную тему» Текст задания: Разработать ФСА контура регулирования производственного процесса на выбранную тему Цель: самостоятельное проектирование схемы автоматизации простейшего контура регулирования Рекомендации по выполнению задания: 1. Начертить объект управления 2. Произвести выбор необходимых средств автоматизации

		для реализации заданного контура 3. Начертить необходимое оборудование на ОУ 4. Начертить прямоугольник автоматизации 5. Заполнить спецификацию 6. Заполнить штамп Критерии оценки: «отлично» - чертеж выполнен в соответствии с требованиями, правильно расставлены позиции, условные обозначения, верно подобраны средства автоматизации, соответствующие заданному технологическому процессу, заполнена спецификация и штамп «хорошо» - чертеж выполнен в соответствии с требованиями, но допущены ошибки при расставлении позиций, условные обозначения проставлены верно, подобраны средства автоматизации, но с несущественными замечаниями, заполнена спецификация и штамп «удовлетворительно» - чертеж выполнен в соответствии с требованиями, но допущены ошибки при расставлении позиций, условные обозначения проставлены, подобраны средства автоматизации, но одно или два из них не соответствуют заданному тех. процессу, заполнена спецификация и штамп «неудовлетворительно» - чертеж выполнен с ошибками, не соответствует требованиям, позиционные обозначения проставлены с ошибками, средства автоматизации выбраны не в соответствии с тех. процессом, заполнена спецификация и штамп
--	--	---

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 (умения, знания)	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
1	Тема 1.1 Панели инструментов 2D чертежа	З 1.2.06; З 1.3.02; У 1.2.05; Зо 01.01; Зо 01.06; Зо 02.01; Зо 03.01; Зо 03.02; Зо 02.04; Зо 02.05; Уо 01.08; Уо 02.08; Уо 03.01; Уо 05.01; Уо 02.09;	Практические задания	"Отлично" - Задание выполнено полностью, без замечаний, сдано в срок, установленный преподавателем "Хорошо" - Задание выполнено полностью, но имеются незначительные замечания в оформлении схемы по ГОСТУ или ошибки в построении позиционных обозначений и связей между элементами, задание сдано в срок, установленный преподавателем "Удовлетворительно" - Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному построению схемы, а также имеются замечания в оформлении схемы по ГОСТУ, ошибки в построении позиционных обозначений и связей между элементами, задание сдано не в срок, установленный преподавателем "Неудовлетворительно" - Задание не выполнено или выполнено с грубыми ошибками, без соблюдения ГОСТа, сдано не в срок
2	Тема 1.2 Проектирование ФСА контура регулирования в Компасе	З 1.2.06; З 1.3.02; З 1.1.06; У 1.2.05; У 1.3.02; У 1.4.05; Зо 01.01; Зо 01.06; Зо 02.01; Зо 03.01; Зо 03.02; Зо 02.04; Зо 02.05; Зо 09.06; Зо 05.02 Уо 01.08; Уо 02.08; Уо 03.01; Уо 05.01; Уо 02.09; Уо 09.06; Уо 04.03	Практические задания	
3	Тема 2.1 Проектирование ФСА производственного процесса в Компасе	З 1.2.06; З 1.3.02; У 1.3.02; З 1.1.06; У 1.2.05; У 1.4.05; Зо 01.01; Зо 01.06; Зо 02.01; Зо 03.01; Зо 03.02; Зо 02.04; Зо 02.05; Зо 09.06; Зо 05.02 Уо 01.08; Уо 02.08; Уо 03.01; Уо 05.01; Уо 02.09; Уо 09.06; Уо 04.03	Практические задания	

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 «САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности» - дифференцированный зачет

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
З 1.2.06; З 1.3.02; У 1.3.02; З 1.1.06; У 1.2.05; У 1.4.05; Зо 01.01; Зо 01.06; Зо 02.01; Зо 03.01; Зо 03.02; Зо 02.04; Зо 02.05; Зо 09.06; Зо 05.02 Уо 01.08; Уо 02.08; Уо 03.01; Уо 05.01; Уо 02.09; Уо 09.06; Уо 04.03	Пример типового практического задания Разработать функциональную схему автоматизации регулирования температуры рабочего пространства в печи. Печь отапливается газом, который подается через трубопровод с условным диаметром 50 см. Для измерения температуры использовать термопару ТХА-0192 и измерительный преобразователь Метран-950МК для преобразования в унифицированный сигнал выход термопары. Регулирование осуществлять с помощью пускателя ПБР-3М и исполнительного механизма МЭО 250/25-0,25. Управляющее воздействие вырабатывает контроллер Siemens Simatic S7-400, визуализация осуществляется с помощью промышленного компьютера Simatic Rack PC IL 40s.

Критерии оценки дифференцированного зачета

– «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, ВКЛЮЧАЯ АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

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

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора) / активные и интерактивные методы обучения	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Кейс-технология (метод ситуативного анализа) (Дж. Дьюи, К.Д. Ушинский)	Использование в обучении конкретной ситуации, связанной с будущей профессией обучающихся	Формирование образа мышления, который позволяет думать и действовать в рамках профессиональных компетенций	Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Варианты использования метода: - ситуация-иллюстрация, в которой обучаемые получают примеры по основным темам курса на основании решенных проблем; - ситуация-упражнение, в которой обучаемые упражняются в решении нетрудных задач, используя метод аналогии (учебные ситуации).
2	Технология электронного обучения (Беляев М.И.)	Использование средств вычислительной техники для контроля знаний.	Контроль знаний, развитие навыков самоконтроля	Выполнение теста на образовательном портале в качестве проверки/актуализации знаний

3	Информационно-коммуникационная технология (Гарольд Дж. Ливитт и Томас Л. Уислер)	Повышение качества образования через активное внедрение в воспитательно-образовательный процесс информационных технологий	При использовании презентации снижается затруднения восприятия новой информации	На протяжении урока: использование презентации с подготовленным материалом для визуализации и удобства восприятия новой информации
4	Здоровьесберегающие технология (А.Я. Найн, С.Г. Сериков)	Сохранения и укрепления здоровья	Смена рода деятельности на активно-двигательный, ослабление наступающего утомления	Проведение физминутки, осуществление образовательного процесса на основе санитарных норм и гигиенических требований

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	в форме практической подготовки	Требования ФГОС СПО (уметь)
Раздел 1. ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ И ОБРАБОТКИ ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ В СИСТЕМЕ КОМПАС		36	36	
1.1 Панели инструментов 2D чертежа	Практическое занятие № 1 Создание чертежа, заполнение штампа	2	2	У 1.2.05
	Практическое занятие № 2 Основные элементы схемы автоматизации	4	4	У 1.2.05
	Практическое занятие № 3 Работа с текстом. Условные буквенные обозначения приборов и средств автоматизации. Размеры шрифта для цифр и букв позиций, позиционных обозначений и надписей	4	4	У 1.2.05
	Практическое занятие №4 Создание стилей. Толщины линий для разных элементов схемы автоматизации	2	2	У 1.2.05
	Практическое занятие №5 Построение связей между элементами на функциональной схеме автоматизации, позиционные обозначения	4	4	У 1.2.05 У 1.3.02
	Практическое занятие №6 Заполнение спецификации	2	2	У 1.2.05 У 1.3.02
Тема 1.2 Проектирование ФСА контура	Практическое занятие №7 Разработка функциональной схемы автоматизации	4	4	У 1.2.05 У 1.3.02 У 1.4.05

регулирования в Компасе	простейшего контура регулирования расхода			
	Практическое занятие №8 Разработка функциональной схемы автоматизации простейшего контура регулирования температуры	2	2	У 1.2.05 У 1.3.02 У 1.4.05
	Практическое занятие №9 Разработка функциональной схемы автоматизации простейшего контура регулирования давления	2	2	У 1.2.05 У 1.3.02 У 1.4.05
	Практическое занятие №10 Разработка функциональной схемы автоматизации простейшего контура регулирования уровня	4	4	У 1.2.05 У 1.3.02 У 1.4.05
	Практическое занятие №11 Функциональная схема автоматизации объекта управления	4	4	У 1.2.05 У 1.3.02 У 1.4.05
	Практическое занятие №12 Описание функциональной схемы автоматизации объекта управления	2	2	У 1.2.05 У 1.3.02 У 1.4.05
Раздел 2. СОЗДАНИЕ ЧЕРТЕЖА И СПЕЦИФИКАЦИИ В КОМПАС		40	40	
2.1 Проектирование ФСА производственног о процесса в Компасе	Практическое занятие №13 Функциональная схема автоматизации агломерационного производства	8	8	У 1.2.05 У 1.3.02 У 1.4.05
	Практическое занятие №14 Функциональная схема автоматизации воздухонагревателя доменной печи	8	8	У 1.2.05 У 1.3.02 У 1.4.05
	Практическое занятие №15 Функциональная схема	8	8	У 1.2.05 У 1.3.02 У 1.4.05

	автоматизации ДСП			
	Практическое занятие №16 Функциональная схема автоматизации МНЛЗ	8	8	У 1.2.05 У 1.3.02 У 1.4.05
	Практическое занятие №17 Функциональная схема автоматизации методической печи	8	8	У 1.2.05 У 1.3.02 У 1.4.05
ИТОГО		76	76	

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Контрольная точка	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Оценочные средства	
			Контрольная работа №1	Практические задания
№1	Раздел 1 Технология создания и обработки графической информации в системе Компас	ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09		
№2	Раздел 2 Создание чертежа и спецификации в Компас	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Контрольная работа №2	Практические задания
№3	Допуск к зачету		Портфолио	Практические задания Защита проекта
Промежуточная аттестация	Дифференциальный зачет		Итоговая Контрольная работа	1. Тест 2. Типовые практические задания