

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ИНСТИТУТА (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины**

ОП.09 Элементы САПР в профессиональной деятельности

**специальность 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание,
эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**

РАССМОТРЕНО И СОГЛАСОВАНО методической комиссией Колледжа
Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ
им. В. Даля»

Протокол № 1 от «13» сентября 2024 г.

Разработана на основе федерального
государственного образовательного стандарта среднего
профессионального образования по специальности 15.02.17 Монтаж,
техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного
оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства
образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1580,
зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации
22.02.2016, регистрационный № 44904, примерной основной
образовательной программы по специальности 15.02.17 Монтаж,
техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного
оборудования (по отраслям) среднего профессионального образования.

Председатель комиссии



В.Н. Лескин

Заместитель директора



Р.П. Филь

Составитель(и): Железняк Артём Николаевич, преподаватель Колледжа
Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ
им. В. Даля».

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.
Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.
Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.
Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.
Председатель МК _____

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 Элементы САПР в профессиональной деятельности

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы среднего профессионального образования

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина ОП.09 Элементы САПР в профессиональной деятельности является обязательной дисциплиной общепрофессионального цикла основной образовательной программы.

1.2. Цель, задачи и планируемые результаты освоения дисциплины

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ООП по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися формируются элементы общих/профессиональных компетенций (знания, умения). Планируемые результаты направлены на освоение умений и знаний.

Код компетенции	Наименование компетенции	Дескрипторы компетенций (достижения образовательных результатов)	
		Умения	Знания
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - определять этапы решения задачи; - моделировать производственный процесс и строить карту потока создания ценностей.	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - структуру плана для решения задач;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации	– определять задачи для поиска информации;	– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;

Код компетенции	Наименование компетенции	Дескрипторы компетенций (достижения образовательных результатов)	
		Умения	Знания
	информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	– определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации; – оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	– приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- определять и выстраивать траектории профессионального и личностного развития; - моделировать производственный процесс; - выбирать средства и методы моделирования и описания процесса.	- возможные траектории профессионального развития и самообразования; - современную научную и профессиональную терминологию;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям; - эффективно выстраивать отношения в трудовом коллективе и решать возникающие конфликты	- основы корпоративной культуры и профессиональной этики; - принципы организации взаимодействия в цепочке процесса; - технологии вовлечения персонала в процесс непрерывных улучшений; - систему подачи предложений; - основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	– особенности социального и культурного контекста;
ПК 2.2	Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по техническому обслуживанию	- Рассчитывать плановые показатели выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту промышленного	- Содержание паспортов основного и вспомогательного обслуживаемого промышленного (технологического) оборудования

Код компетенции	Наименование компетенции	Дескрипторы компетенций (достижения образовательных результатов)	
		Умения	Знания
	промышленного (технологического) оборудования	(технологического) оборудования; - Использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах управления техническим обслуживанием и ремонтом промышленного (технологического) оборудования	
ПК 3.2	Разрабатывать технологическую документацию для проведения плановых и неплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования	- Применять утвержденные нормативы трудозатрат для составления сметной документации на капитальный и текущий ремонт; - Анализировать простои оборудования	- Нормативно-техническая документация и объемы поставки коммерческой службой изделий, металла, материалов для текущего ремонта оборудования; - Правила оформления учетной документации на промышленное (технологическое) оборудование
ПК 4.2	Оформлять документацию на заготовки, запасные части, расходный материал	- Применять системы автоматизированного проектирования (далее - САД-системы) для оформления конструкторской документации	- Правила оформления учетной документации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины всего,	50
в т. ч.:	
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	46
- теоретическое обучение (Л)	12
- практические занятия (ПЗ)	34
- консультации	2
- промежуточная аттестация	2
- курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (СРО)	4
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.09 Элементы САПР в профессиональной деятельности (заочная форма обучения)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических (лабораторных) занятий, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов			Коды компетенций, (знания, умения), формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СРО	
1	2	3	4	5	6
Раздел 1.	Работа в системе автоматизированного проектирования	34	38	8	ОК 01, 02, 03, 04, 05 ПК 2.2, 3.2, 4.2
Тема 1.1. Автоматизация проектно-конструкторских работ в машиностроении	Содержание учебного материала				ОК 01, 02, 03, 04, 05 ПК 2.2, 3.2, 4.2
	Введение в ИТПД. Принципы автоматизации проектно-конструкторских работ. Общие сведения о САД/CAM/CAE системах. Принципы функционирования САПР. Компьютерное моделирование в машиностроении	2			
	Виды базового обеспечения САПР. Характеристики CAE/CAD/CAM-систем	2			
Тема 1.2. Настройка системной среды. Средства организации чертежа	Содержание учебного материала				ОК 01, 02, 03, 04, 05 ПК 2.2, 3.2, 4.2
	Принципы моделирования изделий в САПР Компас-3D	2			
	Практическое занятие 1 Начало работы с САПР. Создание рабочей среды. Способы введения координат		2		
	Практическое занятие 2 Создание основной надписи чертежей. Создание дополнительных граф		2		
	Самостоятельная работа обучающихся			1	
Тема 1.3. Использование САПР для автоматизации проектно-конструкторских работ	Содержание учебного материала				ОК 01, 02, 03, 04, 05 ПК 2.2, 3.2, 4.2
	Средства черчения. Способы применения инструментов. Способы построения точных чертежей	2			
	Практическое занятие 3 Введение абсолютных координат. Введение относительных координат. Метод направление-расстояние		2		
	Команды редактирования. Способы вызова инструментов редактирования	2			
	Практическое занятие 4 Применение инструментов редактирования при построении чертежа		2		
	Практическое занятие 5 Нанесение размеров на чертёж. Редактирование размеров, нанесённых на чертёж		2		
	Практическое занятие 6		2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических (лабораторных) занятий, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов			Коды компетенций, (знания, умения), формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СРО	
1	2	3	4	5	6
	Нанесение штриховки на чертёж. Редактирование штриховки, нанесённой на чертёж				
	Создание чертежа из спецификации в Компас-3D. Создание чертежа из документа-модели	2			
	Создание эскиза и построения в эскизе.	2			
	Операция выдавливания. Операция выдавливания в двух направлениях	2			
	Практическое занятие 7 Применение операции выдавливания в двух направлениях		2		
	Скругление. Скругление по слою. Смещенная плоскость. Плоскость под углом. Перпендикулярная плоскость.	2			
	Отверстия. Отверстие с резьбой. Отверстие в заданном направлении.	2			
	Практическое занятие 8 Оформление ассоциативного чертежа детали «Корпус»		4		
	Практическое занятие 9 Оформление ассоциативного чертежа детали «Вал»		2		
	Операции гибки, замыкания углов. Листовое тело. Сгиб. Замыкание углов. Развертка	2			
	Операции гибки и штамповки. Сгиб с расширением. Сгиб со смещением.	2			
	Вырез в листовом теле. Разгибание и сгибание. Подсечка. Закрытая штамповка.	2			
	Фаска	2			
	Спираль цилиндрическая. Технология построения	2			
	Фиксация компонента. Перемещение и поворот компонента. Сопряжения при вставке объекта. Сопряжения после вставки объекта. Производные размеры.	2			
	Переменные основного раздела. Связывание переменных.	2			
	Практическое занятие 10 Создание модели Планка.		2		
	Практическое занятие 11 Создание модели Колодка обувная.		4		
	Практическое занятие 12 Создание модели пружины		2		
	Практическое занятие 13 Создание пустотелой модели.		2		
	Практическое занятие 14		4		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических (лабораторных) занятий, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов			Коды компетенций, (знания, умения), формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СРО	
1	2	3	4	5	6
	Создание модели Шлюпка				
	<i>Практическое занятие 15</i> Импорт и экспорт изображений		2		
	<i>Практическое занятие 16</i> Печать чертежа. Настройка печати		2		
	Самостоятельная работа обучающихся			7	
РАЗДЕЛ 3.	Трехмерное моделирование в САПР	4	34	6	ОК 01, 02, 03, 04, 05 ПК 2.2, 3.2, 4.2
Тема 3.1 Трехмерное моделирование в САПР	Содержание учебного материала				ОК 01, 02, 03, 04, 05 ПК 2.2, 3.2, 4.2
	Технология создания 3D-объектов	2			
	Моделирование поверхностей	2			
	<i>Практическое занятие 17</i> Вычерчивание деталей для проектирования мясорубки. Деталь “Крышка”		2		
	<i>Практическое занятие 18</i> Создание чертежа детали мясорубки. Деталь “Матрица”		4		
	<i>Практическое занятие 19</i> Создание чертежа детали мясорубки. Деталь “Шнек”		4		
	<i>Практическое занятие 20</i> Создание чертежа детали мясорубки. Деталь “Нож”		2		
	<i>Практическое занятие 21</i> Создание чертежа детали мясорубки. Деталь “Рукоятка”		4		
	<i>Практическое занятие 22</i> Создание чертежа детали мясорубки. Деталь “Корпус”		4		
	<i>Практическое занятие 23</i> Создание сборочной модели мясорубки		4		
	<i>Практическое занятие 24</i> Создание анимации мясорубки.		4		
	<i>Практическое занятие 25</i> Выполнение индивидуального проекта		6		
	Самостоятельная работа обучающихся			6	
Итого:		18	34	8	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических (лабораторных) занятий, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов			Коды компетенций, (знания, умения), формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СРО	
1	2	3	4	5	6
	Консультации		2		
	Промежуточная аттестация		2		
	Всего:		50		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета, кабинета Информационных технологий.

Оборудование рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебные наглядные пособия, электронные образовательные и видео материалы по дисциплине, тестовые задания и пр.

Технические средства обучения:

- аудиовизуальные средства;
- компьютерные средства;
- экран проекционный.

Кабинет Информационных технологий

Стол – рабочее место преподавателя – 1 шт.

Стул преподавателя (п/мягкий) – 1 шт.

Стол - рабочее место обучающегося для работы за компьютером – 10шт.

Стул п/мягкий - 15 шт.

Шкаф для хранения сумок, пакетов студентов -1 шт.

Жалюзи - 2 шт.

Экран – 1 шт.

Огнетушители – 1 шт.

Персональный компьютер – рабочее место преподавателя – 1 шт.

Персональный компьютер – рабочее место обучающегося – 10 шт.

Локальная сеть - есть

Роутер – 1 шт.

Доска - 1 шт.

ПО

ОС Windows 10

Программирование Pascal ABC, Turbo

Visual Management Studio 2015

Windows Kits

Графика CorelDraw X3
Photoshop CS5.5
Adobe Flash CS3
Компас 13
Microsoft Visio
Архиватор WinRAR
Приложения MS Office 2016
Adobe Reader X
Notepad++
Mozilla Firefox 15
Консультант Плюс

3.2. Информационное обеспечение обучения

В процессе освоения программы дисциплины ОП.08 «Математические методы в профессиональной деятельности» обучающимся предоставлена возможность доступа к учебным материалам по дисциплине.

Основные источники:

1. Головицына М.В., Интеллектуальные САПР для разработки современных конструкций и технологических процессов: Курс лекций / М.В. Головицына — Москва: Интуит НОУ, 2016. — 249 с. — URL: <https://book.ru/book/917711> — Текст: электронный.
2. Двоеглазов Г.А. Материаловедение: учебник для студентов СПО. - Ростов н/Д: Феникс, 2015 г.
3. Ильянков А.И. Технология машиностроения: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.И. Ильянков. – М.: Издательский центр «Академия», 2020г.
4. Ильянков А.И. Технология машиностроения. Практикум и курсовое проектирование: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.И. Ильянков, В.Ю. Новиков – М.: Издательский центр «Академия», 2019г.
5. Кондаков А.И. Технология машиностроения. Курсовое проектирование: учебное пособие / Кондаков А.И. — Москва: КноРус, 2021. — 399 с. — ISBN 978-5-406-08131-0. — URL: <https://book.ru/book/939213> — Текст: электронный.
6. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник для студентов СПО / Е.В. Михеева, О.И. Титова. - Москва: Образовательно-издательский центр «Академия», 2023г.
7. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности: учебное пособие для студентов СПО / Е.В.

- Михеева, О.И. Титова. – Москва: Образовательно-издательский центр «Академия», 2023г.
8. Рогов В.А. Технология машиностроения: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.А. Рогов. – Москва: Издательство Юрайт, 2023г.
 9. Рогов В.А. Технология машиностроения. Штамповочное и литейное производство: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.А. Рогов, Г.Г. Позняк. – Москва: Издательство Юрайт, 2023г.
 10. Суслов А.Г. Основы технологии машиностроения: учебник / Суслов А.Г. — Москва: КноРус, 2019. — 288 с. — ISBN 978-5-406-05170-2. — URL: <https://book.ru/book/932960> — Текст: электронный.
 11. Троценко В.В. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.В. Троценко, В.К. Федоров, А.И. Забудский, В.В. Комендантов. – Москва: Издательство Юрайт, 2023г.
 12. Холодкова А.Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках: учебник для студентов СПО / А.Г. Холодкова. - М.: Издательский центр "Академия", 2020г.
 13. Черепяхин А.А. Технологические процессы в машиностроении: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.А. Черепяхин, В.В. Клепиков, В.А. Кузнецов, В.Ф. Солдатов. – Москва: Издательство Юрайт, 2023г.
 14. Шишмарев В.Ю. Организация и планирование автоматизированных производств: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.Ю. Шишмарев. – Москва: Издательство Юрайт, 2023г

Дополнительные источники:

1. Адашкин Г.М. Материаловедение: учебник для студентов НПО. – 2011 г.
2. Журавлева Л.В. Электроматериаловедение: учебник для студентов СПО. - М.: Издательский центр "Академия", 2014 г.
3. Холодкова А.Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках: учебник для студентов СПО. - М.: Издательский центр "Академия", 2014г.

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Учебные занятия по дисциплине проводятся по расписанию в соответствии с учебным планом по специальности 15.02.17 «Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по

отраслям)», календарным графиком и программой дисциплины в учебных аудиториях, оснащенных необходимым учебным, методическим, информационным, программным обеспечением.

Основными формами организации учебного изучения дисциплины являются лекции и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся.

Лекции формируют у обучающихся системное представление об изучаемых разделах дисциплины, обеспечивают усвоение ими основных дидактических единиц, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей. Занятия теоретического цикла могут носить практико-ориентированный характер.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе.

Самостоятельная работа обучающихся проводится вне аудиторных часов; включает в себя работу с литературой, подготовку рефератов по выбранной теме, подготовку к практическим/лабораторным занятиям, способствует развитию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации, а также формирует способность и готовность к самомотивации, самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации.

В процессе освоения дисциплины используются активные и интерактивные формы проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Изучение теоретического материала проводится как в каждой группе, так и для нескольких групп (при наличии нескольких групп по профессии).

Оценка результатов освоения дисциплины осуществляется проведением текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Текущий учет результатов освоения дисциплины производится в электронном журнале успеваемости.

По окончании изучения дисциплины проводится промежуточная аттестация. Результаты промежуточной аттестации фиксируются в зачетно-экзаменационной ведомости по дисциплине.

При освоении дисциплины, в соответствии с учебным планом и расписанием, для всех желающих проводятся консультации.

С целью оказания помощи обучающимся при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются методические материалы по дисциплине.

Образовательный процесс может быть организован с использованием электронного обучения и дистанционных технологий.

На сайте СДО Техникума размещается теоретический материал для самостоятельного изучения обучающимся, задания для выполнения практических работ, автоматизированные тесты и другие учебные материалы (<https://test.phtt.ru/>).

Рабочая программ дисциплины размещается на сайте Техникума <https://phtt.ru/>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины и компетенций осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Результаты обучения	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины Критерии оценки: не менее 70% правильных ответов при оценке знаний	
ЗНАТЬ:	
– формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; – современные средства и устройства информатизации; – порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности; – порядок разработки и оформления технической документации; – назначение, особенности, приемы работы в системе Компас и ее месте среди других конструкторских САПР; – методологические основы автоматизированного проектирования технологических процессов.	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Промежуточная аттестация
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины Критерии оценки: демонстрация устойчивых умений	
УМЕТЬ:	
– планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение. – разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования – работать в графической среде Компас и оформлять в ней чертежи; – создавать новые команды и разрабатывать или модернизировать файл-меню в системе Компас; – создавать новые типы линий, образцы штриховок и слайды; – создавать трехмерные объекты, получать виды, проекции и сечения, вычитать объекты и объединять их.	Кейс-метод Оценка решений ситуационных задач Оценка выполнения практических заданий Промежуточная аттестация
Дифференцированный зачет	