

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.09 «Элементы САПР в профессиональной деятельности»
«профессионального цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
промышленного оборудования (по отраслям)**

Квалификация: техник-механик

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 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации) от «12» сентября 2023 г. №676

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

Разработчик (и):

преподаватель образовательно-производственного центра (кластера)

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

Мария Вячеславовна Бойко

преподаватель образовательно-производственного центра (кластера)

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

Никита Алексеевич Мурмилов

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Технологии машиностроения и
автоматизации»

Председатель: Коровченко О.В.

Протокол № 5.1 от «11» февраля 2026г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от «18» февраля 2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины.....	4
1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части	5
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1 Трудоемкость освоения дисциплины.....	6
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	7
2.3 Перечень практических и лабораторных занятий	10
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
3.1 Материально-техническое обеспечение	12
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4.1 Текущий контроль	12
4.2 Промежуточная аттестация	13
Приложение 1	15
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	15

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 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям). 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:

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 3.2 Разрабатывать технологическую документацию для проведения плановых и неплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования.

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 3.2 Разрабатывать технологическую документацию для проведения плановых и неплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования.	Уд 1_ОП.09 Создавать чертежи деталей в компьютерной программе САПР;	Зд 1_ОП.09 Компьютерные программы САПР для создания рабочих чертежей деталей;
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Уо 01.01 распознавать и анализировать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действий; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план;	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации	Уо 02.02 использовать современное программное обеспечение, различные	Зо 02.02 современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и

информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	цифровые средства для решения профессиональных задач; проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;	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
-	Уд 1 Зд 1	Тема 1.1 Использование САПР Компас-3D для автоматизации проектно-конструкторских работ в машиностроении	8	По запросу работодателя в целях повышения профессиональной компетенции в области работы с программой КОМПАС-3D.
-	Уд 1; Зд 1	Тема 2.1 Основные технологии 3-D печати	17	По требованию работодателя в целях повышения профессиональной компетенции в области работы с программой КОМПАС-3D.
Всего академических часов учебной дисциплины в рамках вариативной части			25	

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	71	71
самостоятельная работа	Не предусмотрено	
промежуточная аттестация	Не предусмотрено	
Форма промежуточной аттестации – комплексный зачет с оценкой		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ПК, ОК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4	5
Раздел 1. Использование информационных и телекоммуникационных технологий в деятельности специалиста.		48/48		
Тема 1.1 Использование САПР Компас-3D для автоматизации проектно-конструкторских работ в машиностроении	Содержание	48/48		
	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.	0/0	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02	Зд 1 Зо 01.01 Зо 02.02
	В том числе практических занятий	48/48		
	Практическое занятие №1 Построение чертежа и создание 3D-модели детали «Кронштейн».	4/4	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02	Уд 1 Уо01.01 Уо02.02
	Практическое занятие № 2 Построение чертежа и создание 3D-модели детали «Вал».	4/4	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02	Уд 1 Уо01.01 Уо02.02
	Практическое занятие № 3 Построение чертежа и создание 3D-модели детали «Зубчатое колесо».	4/4	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02	Уд 1 Уо01.01 Уо02.02
	Практическое занятие № 4 Построение сборочного чертежа и создание 3D-модели станочного узла	6/6	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02	Уд 1 Уо01.01 Уо02.02

	Практическое занятие № 5 Проектирование спецификаций	4/4	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02	Уд 1 Уо01.01 Уо02.02
	Практическое занятие № 6 Импорт и экспорт графических документов	2/2	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02	Уд 1 Уо01.01 Уо02.02
	Практическое занятие № 7 Создание 3D -модели сборочного чертежа промышленного оборудования	4/4	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02	Уд 1 Уо01.01 Уо02.02
	Практическое занятие № 8 Создание 3D -модели сборочного чертежа «Болтовое соединение».	6/6	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02	Уд 1 Уо01.01 Уо02.02
	Практическое занятие № 9 Создание 3D -модели сборочного чертежа по индивидуальному заданию.	10/10	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02	Уд 1 Уо01.01 Уо02.02
	Практическое занятие № 10 Создание сборочных моделей и их анимация.	4/4	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02	Уд 1 Уо01.01 Уо02.02
Раздел 2. Введение в технологию трёхмерной печати		23/23		
Тема 2.1 Основные технологии 3-D печати	Содержание	23/23		
	Аддитивные технологии. Основные пользовательские характеристики 3D- принтеров. Термопластики. Технология 3D печати. Характеристика программы для трёхмерного 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.	0/0	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02	Зд 1 Зо 01.01 Зо 02.02
	В том числе практических занятий	23/23		
	Практическое занятие №11 Подготовка к печати и печать 3D- модели с использованием программ для настройки 3D-принтера.	3/3	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02	Уд 1 Уо01.01 Уо02.02
	Практическое занятие №12 Создание, подготовка и печать простых фигур. Ознакомление с	4/4	ПК 3.2 ОК 01	Уд 1 Уо01.01

	возможными проблемами при печати и их решение.		ОК 02	Уо02.02
	Практическое занятие №13 Создание простой детали по заданию и распечатка на 3D-принтере.	4/4	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02	Уд 1 Уо01.01 Уо02.02
	Практическое занятие №14 Создание моделей сборочных единиц	4/4	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02	Уд 1 Уо01.01 Уо02.02
	Практическое занятие №15 Разработка итогового проекта «Печать 3D детали сложной формы».	8/8	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02	Уд 1 Уо01.01 Уо02.02
Всего		71/71		

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		
Практическое занятие №1 Построение чертежа и создание 3D-модели детали «Кронштейн».	Формирование навыков работы с программой КОМПАС-3D для улучшения профессиональных качеств.	Программа «КОМПАС-3D»
Практическое занятие № 2 Построение чертежа и создание 3D-модели детали «Вал».	Формирование навыков работы с программой КОМПАС-3D для улучшения профессиональных качеств.	Программа «КОМПАС-3D»
Практическое 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»
Практическое занятие № 4 Построение чертежа и создание 3D-модели станочного узла.	Формирование навыков работы с программой КОМПАС-3D для улучшения профессиональных качеств.	Программа «КОМПАС-3D»
Практическое занятие № 5 Проектирование спецификаций.	Улучшение профессиональных навыков и расширение возможностей работы с программным обеспечением.	Программа «КОМПАС-3D»
Практическое занятие № 6 Импорт и экспорт графических документов.	Улучшение профессиональных навыков и расширение возможностей работы с программным обеспечением.	Программа «КОМПАС-3D»
Практическое занятие № 7 Создание 3D - модели сборочного чертежа промышленного оборудования.	Формирование навыков работы с программой КОМПАС-3D для улучшения профессиональных качеств.	Программа «КОМПАС-3D»
Практическое занятие № 8 Создание 3D - модели сборочного чертежа «Болтовое соединение».	Формирование навыков работы с программой КОМПАС-3D для улучшения профессиональных качеств.	Программа «КОМПАС-3D»
Практическое занятие № 9 Создание 3D - модели сборочного чертежа по индивидуальному заданию.	Формирование навыков работы с программой КОМПАС-3D для улучшения профессиональных качеств.	Программа «КОМПАС-3D»
Практическое занятие № 10 Создание сборочных моделей и их анимация.	Формирование навыков работы с программой КОМПАС-3D для улучшения	Программа «КОМПАС-3D»

	профессиональных качеств.	
Раздел 2. Введение в технологию трехмерной печати		
Практические занятия		
Практическое 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 Maestro, программа «Maestro Wizzard»
Практическое занятие №12 Создание, подготовка и печать простых фигур. Ознакомление с возможными проблемами при печати и их решение.	Формирование навыков работы с 3D-принтером и его программами.	3D-принтер Maestro, программа «Maestro Wizzard»
Практическое занятие №13 Создание простой детали по заданию и распечатка на 3D-принтере.	Формирование навыков работы с 3D-принтером и его программами.	3D-принтер Maestro, программа «Maestro Wizzard»
Практическое занятие №14 Создание моделей сборочных единиц	Формирование навыков работы с 3D-принтером и его программами.	3D-принтер Maestro, программа «Maestro Wizzard»
Практическое занятие №15 Разработка проекта «Печать 3D детали сложной формы».	Формирование навыков работы с 3D-принтером и его программами.	3D-принтер Maestro, программа «Maestro Wizzard»

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 / под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16834-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584597> (дата обращения: 18.05.2026).

2. *Большаков, В. П.* Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями : учебник для вузов / В. П. Большаков, А. В. Чагина. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 150 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12937-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584422> (дата обращения: 18.05.2026).

Дополнительные источники:

1. *Советов, Б. Я.* Информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 414 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20053-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583524> (дата обращения: 18.05.2026).

Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями : учебник для среднего профессионального образования / В. П. Большаков, А. В. Чагина. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 150 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15593-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586779> (дата обращения: 18.05.2026).

Интернет-ресурсы:

1. Российское инженерное ПО для проектирования, производства и бизнеса [Электронный ресурс] - <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

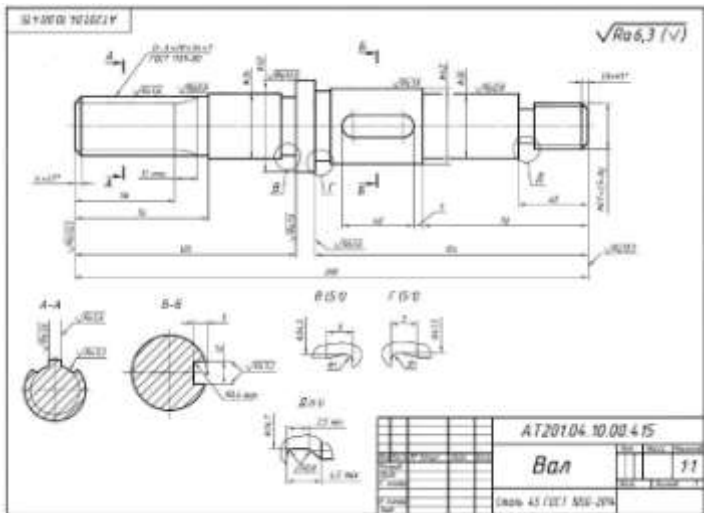
№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
1	Тема 1.1 Использование САПР Компас-3D для автоматизации	Уд 1; Зд 1; Уо 01.01; Зо 01.01; Уо 02.02; Зо 02.02.	Практическое задание	См. ниже

	проектно-конструкторских работ в машиностроении			
2	Тема 2.1 Основные технологии 3-D печати	Уд 1; Зд 1; Уо 01.01; Зо 01.01; Уо 02.02; Зо 02.02.	Практическое задание	См. ниже

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 3.2 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	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.

		всех обучающихся и 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.