

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»**

УТВЕРЖДЕНО
Приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»
от «30» мая 2023г. № 230-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ

код и название дисциплины общепрофессионального цикла

Общепрофессиональный и профессиональный цикл

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности:

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств
(по отраслям)

Сызрань, 2023 г.

РАССМОТРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией

Общепрофессиональный и профессиональный циклы

Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

от « ___ » _____ 20__ г. протокол № ____

Составитель: Т.Н. Алексеева, преподаватель ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): Л.Н. Барабанова, методист технического профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «ГК г. Сызрани».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПС И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ РАБОТОДАТЕЛЕЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 Процессы формообразования и инструменты

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – УД) является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ «ГК г. Сызрани» по специальности СПО15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина входит в профессиональный цикл ФГОС

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-09 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.3	<ul style="list-style-type: none">- пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;- выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;- производить расчет режимов резания при различных видах обработки;	<ul style="list-style-type: none">- основные методы формообразования заготовок;- основные методы обработки металлов резанием;- материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;- виды лезвийного инструмента и область его применения;- методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.

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

ПК 2.1. Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.

ПК 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях

с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

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 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Всего – 32 часов, в том числе:

- всего во взаимодействии с преподавателем - 32 часа, в том числе:

теоретическое обучение - 21 час,

лабораторные и практические занятия – 10 часов

- самостоятельная работа - 1 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	32
Самостоятельная работа	1
Объем образовательной программы	31
в том числе:	
теоретическое обучение	21
лабораторные работы	
практические занятия	10
контрольная работа	Не предусмотрено
консультации	Не предусмотрено
промежуточная аттестация	Не предусмотрено
Самостоятельная работа	1
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1.	Обработка металлов резанием	32	
Тема 1.1 Основные методы формообразования заготовок	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК04 ОК05 ОК07 ОК08 ОК09 ПК1.3 ПК 2.3
	1 Литейное производство. Обработка металлов давлением.		
	2 Сварочное производство.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практическое занятие	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся:	Не предусмотрено	
Тема 1.2. Инструменты формообразования	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 03 ОК04 ОК07 ОК08 ОК09 ПК 1.1 ПК1.3 ПК 2.1
	1 Инструменты формообразования в машиностроении.		
	2 Материалы для изготовления режущих инструментов.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практическое занятие	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся:	Не предусмотрено	
Тема 1.3 Токарная обработка	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК05 ОК07 ОК08 ОК09 ПК 1.1 ПК1.3 ПК 2.1
	1 Поверхности и характерные плоскости при резании токарными резцами.		
	2 Углы резца в процессе резания. Типы резцов. Элементы режима резания и срезаемого слоя. Физические явления при токарной обработке.		
	3 Процесс стружкообразования. Типы стружек. Влияние смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС) на процесс резания.		
	4. Сопротивление резанию. Теплообразование при резании и износ режущего инструмента.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практическое занятие	2	
	1. Расчет и конструирование токарных резцов		
	2. Расчет режимов резания при точении		
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	

Тема 1.4. Обработка строганием и долблением	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 03 ОК04 ОК07 ОК08 ОК09 ПК 1.1 ПК1.3 ПК 2.1
	1	Процесс строгания и долбления резцов.		
	2	Виды резцов. Геометрия резцов.		
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практическое занятие		Не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено		
Тема 1.5. Металлорежущие станки	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 05 ОК06 ОК07 ОК08 ОК09 ПК 1.1 ПК1.3 ПК 2.1
	1	Основные сведения о металлорежущих станках. Эксплуатация и обслуживание станков.		
	2	Типовые узлы станков		
	3	Методика расчета кинематических схем станков		
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практическое занятие		2	
	3.	Типовые узлы и механизмы станков		
	4.	Расчет кинематических схем станков		
Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено		
Тема 1.6. Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 03 ОК06 ОК07 ОК08 ОК09 ПК 1.1 ПК1.3 ПК 2.1
	1	Геометрия сверла, части и элементы спирального сверла. Формы заточки сверла. Элементы режимов резания и среза при сверлении.		
	2	Силы, действующие на сверло и мощность, потребная на резание. Износ сверла. Стойкость сверл.		
	3	Процесс зенкерования и развертывания.		
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практическое занятие		2	
	5.	Геометрия и конструкция сверл		
	6.	Расчет режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании		
Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено		
Тема 1.7. Обработка металлов фрезерование	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 03 ОК06 ОК07 ОК08 ОК09 ПК 1.1 ПК1.3
	1	Виды шлифования. Шлифовальные круги и их характеристика. Маркировка шлифовального инструмента.		
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	

	Практическое занятие	2	ПК 2.1
	7. Расчет режимов резания при цилиндрическом фрезеровании		
	8. Расчет режимов резания при торцовом фрезеровании		
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
Тема 1.8. Обработка металлов шлифованием	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 03 ОК06 ОК07 ОК08 ОК09 ПК 1.1 ПК1.3 ПК 2.1
	1. Применение материалов с большим удельным электрическим сопротивлением, характеристика материалов: манганина, константана, нихрома.		
	2. Временная и температурная устойчивость удельного электрического сопротивления материалов.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	2	
	9. Расчет режимов резания при шлифовании		
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
Тема 1.9. Обработка металлов протягиванием	Содержание учебного материала	1	ОК 01 ОК 03 ОК06 ОК09 ПК 1.1 ПК1.3 ПК 2.3
	1. Методы образования резьбы.		
	Инструмент для обработки резьбовых поверхностей		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практическое занятие	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
Тема 1.10. Резьбонарезание	1. Методы образования резьбы.	1	ОК 01 ОК 03 ОК06 ОК09 ПК 1.1 ПК1.3 ПК 2.3
	2. Инструмент для обработки резьбовых поверхностей		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	1. Подготовить сообщение по резьбе		
Тема 1.11. Зубонарезание	Содержание учебного материала	1	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 08 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 2.1
	1. Нарезание зубчатых колес методом копирования и методом обкатки		
	2. Инструмент для нарезания зубчатых колес различными методами		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
	Дифференцированный зачет	2	

		Bcero	32	
--	--	--------------	-----------	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «**Процессов формообразования и инструментов**»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты, действующие стенды, плакаты и др.)
- демонстрационное устройство токарного станка;
- объемные модели узлов и механизмов к токарным станкам;
- наборы режущих инструментов и приспособлений;
- комплект измерительных инструментов;
- заготовки.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

Для преподавателей

Гоцеридзе, Р.М. Процессы формообразования и инструменты : учебник для студентов учреждений СПО / Р.М. Гоцеридзе. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2019. - 432 с.

2.Гоцеридзе, Р.М. Процессы формообразования и инструменты : учебник для студ. учреждений СПО / Р.М. Гоцеридзе. - 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2019. - 432 с.

Дополнительные источники:

3.Агафонова, Л.С. Процессы формообразования и инструменты. Лабораторно- практические работы : учеб. пособие для студ. учреждений СПО / Л.С. Агафонова. - М. : Академия, 2019. - 240 с. - (Среднее профессиональное образование).

Для обучающихся

1. .Процессы формообразования и инструменты: иллюстрированное учебное пособие / сост. Л.С. Агафонова, Н.А. Мысова. - М. : ИЦ Академия, 2019. - 32 с. : ил. 5.Процессы и операции формообразования: учебник / В.А. Гречишников, Н.А. Чемборисов, Д.Н. Ларионов и др. ; под ред. Н.А. Чемборисова. - М. : ИЦ Академия, 2019. - 320 с. : ил.

Дополнительные источники:

Для преподавателей

1. Багдасарова Т.А. Токарь-универсал : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования /Т.А. Багдасаров. – 3-е изд., стер.- М. : Издательский центр «Академия», 2019. – 288 с.
2. Новиков В.Ю. Технология машиностроения : в 2 ч.- Ч. 2 : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ю. Новиков, А.И. Ильянков. – 3-е изд., стер.- М. : Издательский центр «Академия», 2019. – 432 с.
3. Черпаков Б.И. Металлорежущие станки : : учебник для нач . проф. образования / Б.И. Черпаков, Т.А. Альперович, – 2-е изд., стер.- М. : Издательский центр «Академия», 2019. – 368с.

Для обучающихся

1. Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты -М.: Издательский центр «Академия», 2019.-416с.
2. Режущий инструмент; Учебное пособие. / А, А, Рыжкин и др.. - Ростов н /Д.; Феникс, 2019. – 405 с.

Электронные ресурсы:

Для преподавателей

1. Методы получения заготовок. Сайт studopedia.su [Электронный ресурс].- Режим доступа <https://studopedia.su/>, свободный.
- 2 Классификация резцов для токарного станка по металлу, виды, назначение Сайт met-all [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://met-all.org/obrabotka/tokarnaya/reztsy-dlya-tokarnogo-stanka-po-metallu.html>, свободный.
3. Фрезы по металлу: основные виды и их предназначение. Сайт stanok.guru [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://stanok.guru/metallООbrabotka/frezernye-raboty/frezy-po-metallu-osnovnye-vidy-i-ih-prednaznachenie.html#hcq=9Bor6Dq>, свободный.

Для обучающихся

- 1.Сверло по металлу: виды, маркировка, правила выбора, производители Сайт met-all [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://met-all.org/oborudovanie/prochee/sverla-po-metallu-kakie-luchshe-vidy-markirovka-vybrat.html>, свободный.

2.Абразивные материалы и абразивная обработка. Сайт ru.wikipedia.org [Электронный ресурс].- Режим доступа:

https://ru.wikipedia.org/wiki/Абразивные_материалы_и_абразивная_обработка, свободный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; - выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; - производить расчет режимов резания при различных видах обработки; 	<ul style="list-style-type: none"> - устанавливать режимы резания в соответствии с нормативно-справочной документацией; - обосновывать выбор лезвийного инструмента в зависимости от условий обработки; - определять режимы резания при различных видах обработки; - различать методы формообразования заготовок; 	<p>Оценка устных и письменных ответов. Дифференцированный зачет .</p>
<p>Знание:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы формообразования заготовок; - основные методы обработки металлов резанием; - материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; - виды лезвийного инструмента и область его применения; - методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки 	<ul style="list-style-type: none"> - понимание и обоснование выбора методов обработки металлов резанием; - классификация материалов согласно их режущих свойств; - классификация и область применения режущих инструментов; - последовательность расчетов режимов резания при различных видах обработки. 	<p>Экспертная оценка результатов практического задания Тестирование Дифференцированный зачет .</p>

5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Дата актуализации	Результаты актуализации

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ
И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые ОК, ПК, знания и умения
1.	Тема 1.2. Инструменты формообразования	2 часа	Активные и интерактивные формы и методы обучения	ОК04 ПК1.3 ПК 2.1
2.	Тема 1.5.Металлорежущие станки	2 часа	Урок с элементами презентации	ОК 05 ПК 1.1
3.	Тема 1.8.Обработка металлов шлифованием	2 часа	Работа в малых группах (назначение, конструкции, сортамент стальных, медных и алюминиевых шин)	ОК06 ПК 1.1 ПК1.3
4.	Тема 1.11.Зубонарезание	1 час	Метод круглого стола	ОК 02 ПК 1.3 ПК 2.1

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Сопоставление требований профессионального стандарт 28.003 Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием, номер уровня квалификации и ФГОС СПО

по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 июля 2018 г. № 480н

ОП.10 Процессы формообразования и инструменты

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины		Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
<p>Необходимые умения: ТУ 1 Оформлять технические задания на создание средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p>	<p>ПМ.02 Сборка и апробация моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов (по отраслям) ПК 2.2 - осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации. Уметь: -подбирать оборудование, элементную базу и средства измерения систем автоматизации в соответствии с условиями технического задания;</p>		<p>Уметь: У1-пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; - выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;</p>	<p>Раздел 1 Обработка металлов резанием Тема 1.2. Инструменты формообразования Тема 1.5. Металлорежущие станки Тема 1.6. Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием Тема 1.8. Обработка металлов шлифованием Тема 1.9. Обработка металлов протягиванием</p>

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины		Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
<p>Необходимые знания: ТЗ 1. Технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям.</p>	<p>Знать: - осуществлении монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки</p>		<p>Знать: З1- основные методы формообразования заготовок; - методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки</p>	

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Сопоставление требований работодателя и образовательных результатов

ОП.10 Процессы формообразования и инструменты

15.02.14.Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств

(по отраслям)

Требования работодателя	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем в рабочей программе по дисциплине
Уметь	Уметь:	
-применять автоматизированное рабочее место техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации;	- выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;	Раздел 1. Обработка металлов резанием Тема 1.6. Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием
Знать	Знать:	
-правила определения последовательности действий при монтаже и наладке модели элементов систем автоматизации;	-основные методы формообразования заготовок;	Раздел 1. Обработка металлов резанием Тема 1.2. Инструменты формообразования