

Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Оборудование и технологии обработки материалов»

Оценочные материалы по дисциплине

Б.1.3.3.1 «Автоматизация штамповочного производства»

направления подготовки

15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных
производств»

профиль

«Технология машиностроения»

1. Перечень компетенций и уровни их сформированности по дисциплинам (модулям), практикам в процессе освоения ОПОП ВО

В процессе освоения образовательной программы у обучающегося в ходе изучения дисциплины «Автоматизация штамповочного производства» должны сформироваться компетенции: ПК-3, ПК-5

Критерии определения сформированности компетенций на различных уровнях их формирования

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК-3	способность выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов и управления оборудованием для их реализации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
ИД-бПК-3 Способность выполнять анализ и выбор оборудования, средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемые при выполнении технологических процессов штамповочного производства	лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, решение задач, вопросы для проведения экзамена, тестовые задания

Уровни освоения компетенции

Уровень освоения компетенции	Критерии оценивания
Продвинутый (отлично)	Знает: современные информационные технологии и программы при расчете основных задач автоматизации штамповочного производства; алгоритмы и основные компьютерные программы применяемые в расчетах и проектировании процессов автоматизации штамповочного производства. Умеет: основе сбора информации провести анализ применяемого оборудования, средств технологического оснащения, средств измерения, а также приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических процессов с целью выявления операций, подлежащих автоматизации и механизации; формулировать предложения по автоматизации и механизации технологических процессов штамповочного производства; выбирать и применять прикладные программные средства при решении задач автоматизации и механизации технологических процессов и

	<p>производств; разрабатывать с применением автоматизированных систем план сложной операции штамповки и прессования на координатно-пробивных с ЧПУ.</p> <p>Владеет/имеет навыком выбора с применением автоматизированной системы номенклатуры режущего инструмента и технологических режимов; навыками применения современных информационных технологий для решения задач автоматизации штамповочного производства.</p>
<p>Повышенный (хорошо)</p>	<p>Знает: в достаточной степени современные информационные технологии и программы при расчете основных задач автоматизации штамповочного производства; алгоритмы и основные компьютерные программы применяемые в расчетах и проектировании процессов автоматизации штамповочного производства.</p> <p>Умеет: в достаточной степени основе сбора информации провести анализ применяемого оборудования, средств технологического оснащения, средств измерения, а также приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических процессов с целью выявления операций, подлежащих автоматизации и механизации; формулировать предложения по автоматизации и механизации технологических процессов штамповочного производства; выбирать и применять прикладные программные средства при решении задач автоматизации и механизации технологических процессов и производств; разрабатывать с применением автоматизированных систем план сложной операции штамповки и прессования на координатно-пробивных с ЧПУ.</p> <p>Владеет/имеет в достаточной степени навыком выбора с применением автоматизированной системы номенклатуры режущего инструмента и технологических режимов; навыками применения современных информационных технологий для решения задач автоматизации штамповочного производства.</p>
<p>Пороговый (базовый) (удовлетворительно)</p>	<p>Знает: частично современные информационные технологии и программы при расчете основных задач автоматизации штамповочного производства; алгоритмы и основные компьютерные программы применяемые в расчетах и проектировании процессов автоматизации штамповочного производства.</p> <p>Умеет: основе сбора информации провести анализ применяемого оборудования, средств технологического оснащения, средств измерения, а также приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических процессов с целью выявления операций, подлежащих автоматизации и механизации; формулировать предложения по автоматизации и механизации технологических процессов штамповочного производства; выбирать и применять прикладные программные средства при решении задач автоматизации и механизации технологических процессов и производств; разрабатывать с применением автоматизированных систем план сложной операции штамповки и прессования на координатно-пробивных с ЧПУ.</p> <p>Владеет/имеет практический опыт: на минимально приемлемом уровне навыком выбора с применением автоматизированной системы номенклатуры режущего инструмента и технологических режимов; навыками применения современных информационных технологий для решения задач автоматизации штамповочного</p>

	производства.
--	---------------

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК-5	способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа и разработке проектов средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств с учетом комплекса параметров и применения информационных технологий и вычислительной техники

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
ИД-5 _{ПК-5} Способность участвовать в проведении анализа основных параметров средств технологического оснащения операций штамповочного производства с учетом требования точности, погрешности закрепления и необходимого усилия зажима	лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, решение задач, вопросы для проведения экзамена, тестовые задания

Уровни освоения компетенции

Уровень освоения компетенции	Критерии оценивания
Продвинутый (отлично)	<p>Знает: методики проведения анализа основных параметров средств технологического оснащения операций штамповочного производства с учетом требования точности, погрешности закрепления и необходимого усилия зажима.</p> <p>Умеет: выполнять сбор информации, провести анализ применяемого оборудования, средств технологического оснащения, средств измерения, а также приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических процессов с целью выявления операций, подлежащих автоматизации и механизации.</p> <p>Владет/имеет практический опыт: навыками проектировать средства технологического оснащения операций автоматизированного холодноштамповочного производства с применением современных программных продуктов автоматизированного проектирования и расчета.</p>
Повышенный (хорошо)	<p>Знает: в достаточной степени методики проведения анализа основных параметров средств технологического оснащения операций штамповочного производства с учетом требования точности, погрешности закрепления и необходимого усилия зажима.</p> <p>Умеет: в достаточной степени выполнять сбор информации, провести анализ применяемого оборудования, средств технологического оснащения, средств измерения, а также приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических процессов с целью выявления операций, подлежащих автоматизации</p>

	<p>и механизации.</p> <p>Владеет/имеет практический опыт: на достаточном уровне навыками проектировать средства технологического оснащения операций автоматизированного холодноштамповочного производства с применением современных программных продуктов автоматизированного проектирования и расчета.</p>
<p>Пороговый (базовый) (удовлетворительно)</p>	<p>Знает: частично методики проведения анализа основных параметров средств технологического оснащения операций штамповочного производства с учетом требования точности, погрешности закрепления и необходимого усилия зажима.</p> <p>Умеет: на минимально приемлемом уровне выполнять сбор информации, провести анализ применяемого оборудования, средств технологического оснащения, средств измерения, а также приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических процессов с целью выявления операций, подлежащих автоматизации и механизации.</p> <p>Владеет/имеет практический опыт: на минимально приемлемом уровне навыками проектировать средства технологического оснащения операций автоматизированного холодноштамповочного производства с применением современных программных продуктов автоматизированного проектирования и расчета.</p>

2. Методические, оценочные материалы и средства, определяющие процедуры оценивания сформированности компетенций (элементов компетенций) в процессе освоения ОПОП ВО

2.1 Оценочные средства для текущего контроля

Вопросы для устного опроса

Тема 1. Общие вопросы автоматизации в кузнечно-штамповочном производстве.

Общие понятия (механизация и автоматизация).

Уровни автоматизации производства.

Обобщенная структура производственного процесса в машиностроении, его составляющие.

Производственный процесс как поток материалов, энергии и информации.

Технологические предпосылки автоматизации.

Структура средств автоматизации.

Экономическая эффективность применения средств механизации и автоматизации.

Тема 2. Средства автоматизации и механизации штамповки из непрерывного материала

Разматывающие устройства (приводные и неприводные).

Расчет разматывающих устройств.

Правильные устройства.

Расчет правильного устройства.

Механизмы для подачи лент, прутков и проволоки.
Валковые и роликовые подачи.
Крючковые подачи. Клещевые подачи.
Расчет ролико- клиновой подачи.
Устройства для удаления отходов материала.
Автоматические участки штамповки из непрерывного материала.

Тема 3. Автоматизация процессов штамповки из штучных заготовок.

Требования к заготовкам (деталям) при автоматизированной загрузке.
Магазины. Типы магазинов.
Бункера. Типы бункерных загрузочных устройств.
Принцип работы вибробункера.
Питатели.
Ориентирующие устройства.
Шиберная и револьверная подачи.
Механизмы периодического движения.
Грейферные перекладчики.
Автооператоры.
Захватные устройства.
Полосоукладчики и листоукладчики.
Устройства для удаления изделий и отходов.
Средства автоматического контроля.

Тема 4. Автоматизация процессов ковки.

Механизмы для загрузки заготовок.
Устройства для выдачи нагретых заготовок.
Автоматизация и механизация индукционных нагревательных устройств.
Контроль температуры.
Ковочные манипуляторы.
Шаржир-машины и поворотные столы.
Инструментальные манипуляторы.
Механизацияковки крупногабаритных изделий.
Системы автоматического управления ковочными прессами.
Средства автоматизации.

Тема 5. Автоматизированные комплексы и линии кузнечно-штамповочного производства.

Классификация линий кузнечно-штамповочного производства.
Линии на базе универсального оборудования.
Роторные и роторно-конвейерные линии.
Промышленные роботы.
Классификация роботов.
Основные кинематические схемы роботов.
Системы управления промышленными роботами (ПР).
Наладка цикловых роботов.

Захватные устройства.
 Устройства торможения ПР.
 Сенсорные устройства ПР.
 Автоматические транспортные тележки (робокары).
 Гибкие автоматические линии.
 Роботизированные линии и комплексы.
 Системы автоматического управления.
 Организация потоков штампового инструмента в гибком автоматизированном производстве.

Практические задания для текущего контроля

Тема 2. Средства автоматизации и механизации штамповки из непрерывного материала

Задание 1. Изучение конструкций устройств подачи ленты (полосы) в рабочую зону штампа. Клещевой механизм подачи с защелками (Рис.1).

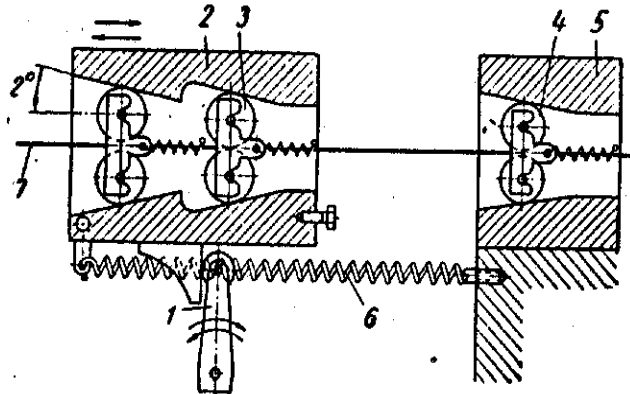


Рис. 1. Клещевой-роликовый механизм подачи

Задание 2. Изучение конструкций устройств подачи ленты (полосы) в рабочую зону штампа. Клещевой - роликовый механизм подачи (Рис.2).

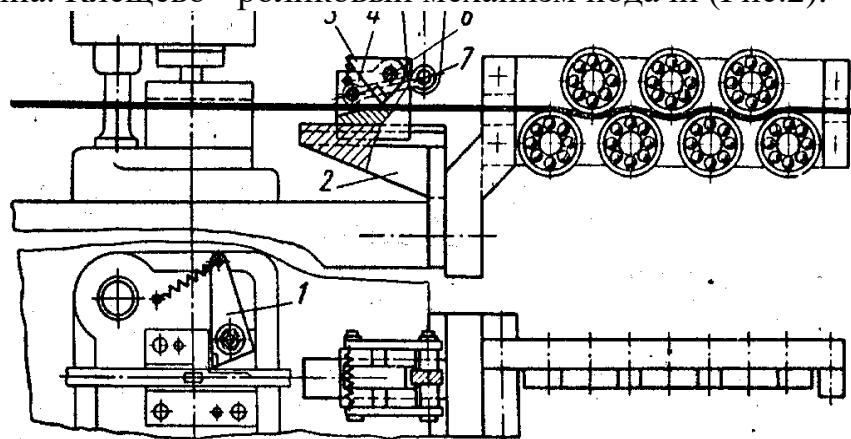


Рис. 2. Клещевой механизм подачи с защелками

Задание 3. Изучение конструкций устройств подачи ленты (полосы) в рабочую зону штампа. Валковый механизм подачи. (Рис.3)

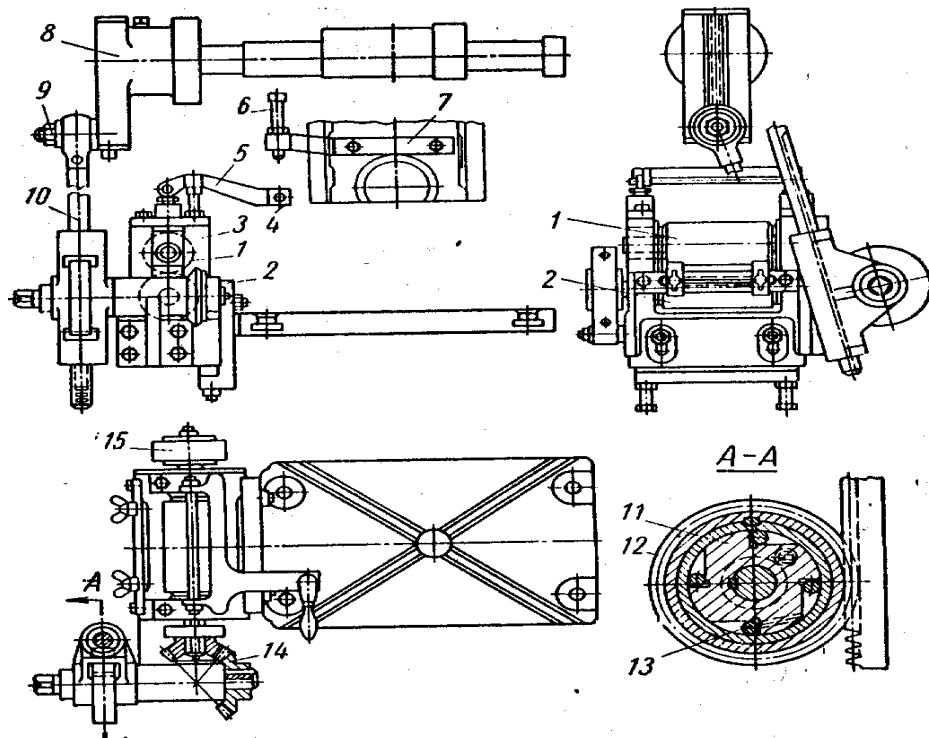


Рис. 3. Валковый механизм подачи

Задание 4. Изучение конструкций устройств подачи ленты (полосы) в рабочую зону штампа. Крючковый механизм подачи полосы (Рис.4).

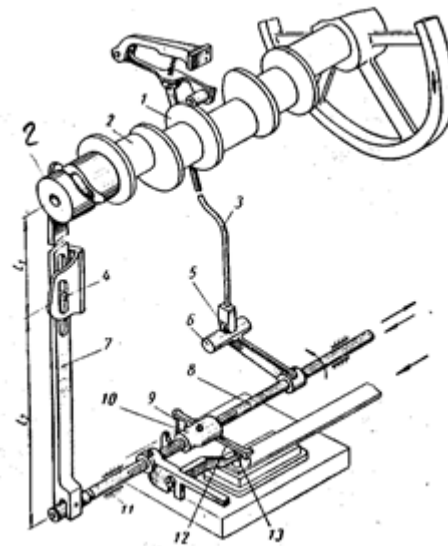


Рис. 4. Крючковый механизм подачи

Задание 5. Изучение конструкций устройств валковой подачи ленты (полосы) в рабочую зону штампа. Произвести расчет валковой подачи с кинематическим замыканием звеньев.

1. В соответствии с вариантом задания табл. 1 составить расчетную схему

валковой подачи.

2. Произвести расчеты геометрических размеров звеньев подачи,
3. Определить величину тянущего усилия

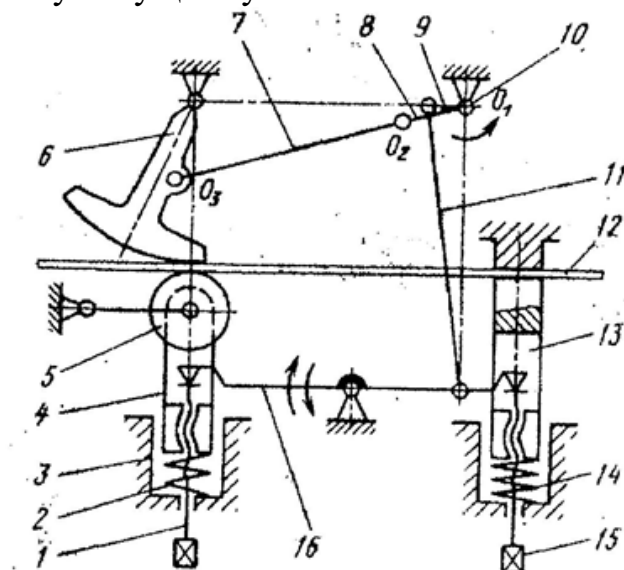


Рис.5. Кинематическая схема волково-секторного подающего устройства

Табл. 1

№ п/п	Величина шага подачи, мм	Толщина листа (ленты), мм
1.	100	4
2.	115	2
3.	65	4
4.	160	2
5.	120	1
6.	140	1,5
7.	80	2,5
8.	60	3,5
9.	90	2
10.	75	1,5
11.	90	2
12.	95	2,5
13.	118	3,5
14.	134	1,5
15.	100	2

Задание 6. Изучить методику расчета клещевой подачи с пневматическим приводом.

1. Получить задание и исходные данные для расчета (табл 2).
2. Рассчитать составляющие усилия тягового привода подачи.
3. Подобрать диаметр силового пневмоцилиндра.
4. Определить усилие захвата материала кареткой и силу торможения.
5. Определить время цикла штамповки, величину разгона и торможения движущихся масс.
6. Рассчитать величину сечения трубопровода пневмосети,

обеспечивающую необходимую скорость перемещения каретки.

Табл. 2

№ п/п	Шаг подачи, мм	Скорость перемещения, м/мин
1.	До 63	10
2.	63-100	12
3.	100-160	16
4.	160-250	20
5.	До 63	8
6.	63-100	10
7.	100-160	14
8.	160-250	18
9.	До 63	12
10.	63-100	16
11.	100-160	20
12.	160-250	18
13.	До 63	10
14.	63-100	12
15.	100-160	16
16.	160-250	20

Задание 7 Произвести расчет роliko-клинового захватного органа в зависимости от типа ориентирующе-питающих устройств, используемых в схеме компоновки штамповочного комплекса. Результатом расчета должно стать необходимое число пар заклинивающих роlikов $Z_{р тр}$ в подвижной каретке и развиваемое тянущее усилие $Q_{з.раз}$. Расчет произвести для материалов, указанных в таблице 1.3 при максимальном шаге подачи $h_{п. max}$. Данные занести в таблицу 1.4.

Табл. 1.1

Значения модуля упругости E , предела текучести σ_S и плотности ρ для различных материалов (сталь, латунь, алюминиевый сплав)

Материал	Л63	Сталь 10	Д16
E , МПа	$1,0 \times 10^5$	$2,0 \times 10^5$	$0,72 \times 10^5$
σ_S , МПа	110	210	330
ν	0,38	0,3	0,33
ρ , кг/см ³	8,43	7,8	2,8

Табл. 1.4

Основные силовые параметры роliko-клиновой подачи

m , кг	n_0 , мин ⁻¹	$Z_{лр}$	дополнительные данные	Материал заготовки	Сталь 10	Л63	АД1
				$Q_{з доп}$, Н			
				$Q_{з раз}$, Н			
				$Z_{р тр}$			

Задание 8. Вопросы для устного опроса

1. Принцип периодичности перемещения листа (полосы), реализуемый в

различных конструкциях механизмов подачи.

2. Чем определяется величина подачи H в механизме рассматриваемой конструкции?
3. Что такое циклограмма и ее назначение при разработке механизма подачи.
4. Как определяется длительность фаз работы отдельных элементов подачи?
5. От чего зависит точность перемещения полосы (ленты) в рассматриваемой конструкции подачи?
6. Разновидности схем клещевых механизмов с пневмоприводом. Их отличие от механизмов подачи с механическим приводом.
7. Цикл работы клещевой подачи с одной и двумя подвижными каретками.
8. Назначение основных узлов и агрегатов (механизмов) клещевой подачи.
9. Схема клещевой подачи и основные исходные данные для ее расчета.
10. Последовательность силового расчета пневмопривода.
11. Расчет пневмопривода на скорость перемещения кареток.
12. К какому типу движения относится перемещение подающей каретки роliko-клиновой подачи и почему?
13. Из каких основных частей состоит роliko-клиновой захват, роliko-клиновая подача? Каково их назначение?
14. Назовите типы привода, используемые для создания движения в подающих устройствах, и их особенности.
15. К какому типу относится преобразующий механизм роliko-клиновой подачи?
16. Как осуществляется захват и удержание заготовки в роliko-клиновом захватном органе в процессе перемещения материала?
17. Каким образом осуществляется регулировка шага подачи в устройствах с приводом от кривошипного вала и от ползуна прессы?
18. Перечислите основные типы ориентирующе-питающих устройств, используемых в листовой штамповке из непрерывного материала, укажите их область применения.
19. Каким образом не изменяя конструкции подачи и не уменьшая массу материала можно уменьшить тяговую силу Q_3 ?
20. Из какого основного условия производится расчет роliko-клинового захватного органа?
21. Вопросы по расчету основных параметров роliko-клинового захватного органа, преобразующего механизма и разматывающе-правильных устройств.

Тема 3. Автоматизация процессов штамповки из штучных заготовок.

Задание 1. Ознакомиться с методикой расчета магазинного устройства. Рассчитать магазинное загрузочное устройство по заданию.

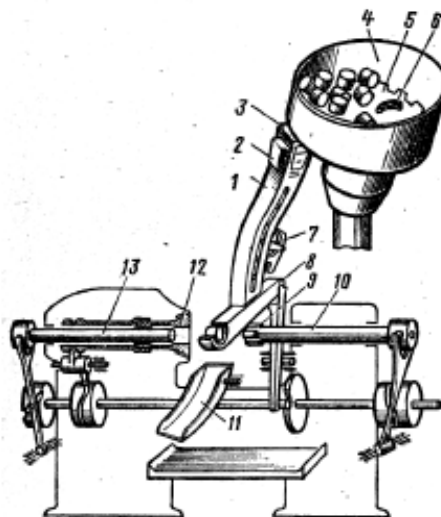


Рис. 6 Схема бункерного механизма питания:

1 – лоток-накопитель; 2 – предохранительный механизм; 3 – механизм ориентации; 4 – бункер; 5 – механизм выборки; 6 – механизм разрушения сводов; 7 – отсекатель; 8 – питатель; 9 – зажимное устройство затал-кивателя; 10 – заталкиватель; 11 – отводящее устройство (лоток); 12 – зажимной механизм; 13 – выталкиватель или съемник

Задания для практической работы

№ варианта	Заготовка, мм	№ варианта	Заготовка, мм
1	3	4	5
1	Втулка: $L=100, D_1=50, D_2=80$, сталь 45	11	Колпачок: $L_1=50, D_1=40, D_2=30$, сталь 20
2	Вал ступенчатый: $L_1=50, L_2=40, D_1=50, D_2=80$, сталь 40X	12	Втулка: $L=50, D_1=40, D_2=30$, СЧ35
3	Колпачок: $L=100, D_1=40, D_2=60$, сталь 35	13	Вал ступенчатый: $L_1=80, L_2=40, D_1=50, D_2=30$, сталь 20X
4	Колпачок: $L=80, D_1=30, D_2=60$, сталь 12X2МЮА	14	Вал: $L=100, D=10$, сталь 40X
5	Вал: $L=80, D=40$, сталь 45	15	Ступенчатый вал: $L_1=20, L_2=30, D_1=50, D_2=40$, сталь 20
6	Вал ступенчатый: $L_1=40, L_2=40, D_1=30, D_2=40$, сталь 20	16	Колпачок: $L=40, D_1=20, D_2=60$, СЧ 40
7	Втулка: $L=80, D_1=30, D_2=50$, сталь 45	17	Втулка: $L=40, D_1=25, D_2=55$, сталь 12X2МЮ
8	Втулка: $L=40, D_1=20, D_2=60$, сталь 12X2МЮ	18	Вал ступенчатый: $L_1=40, L_2=40, D_1=25, D_2=35$, сталь 40
9	Колпачок: $L=50, D_1=10, D_2=30$, СЧ10	19	Втулка: $L=60, D_1=35, D_2=50$, сталь 45
10	Вал: $L=60, D=30$, сталь 45	20	Вал: $L=50, D=35$, сталь 40X

Задание 2. Изучение принципа действия и конструкции грейферной подачи (Рис. 1,2). Определение основных параметров грейферных передающих устройств при автоматизации технологических процессов листовой штамповки на многопозиционных прессах-автоматах.

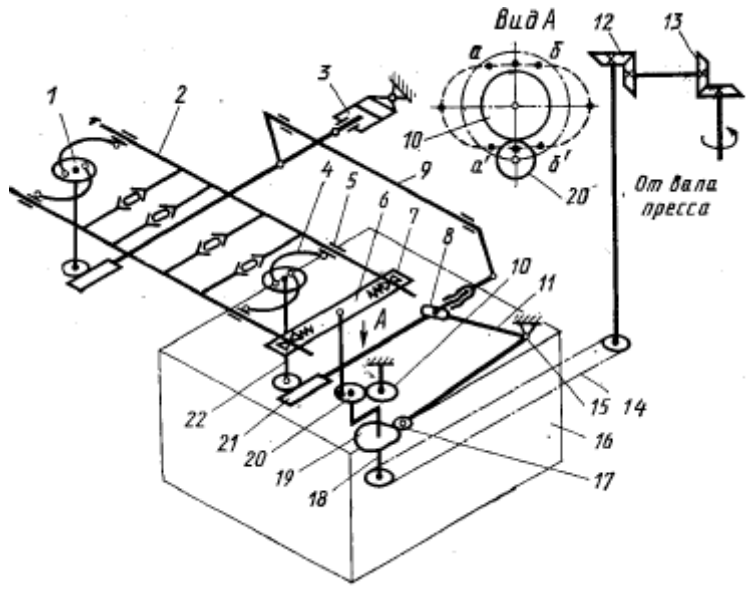
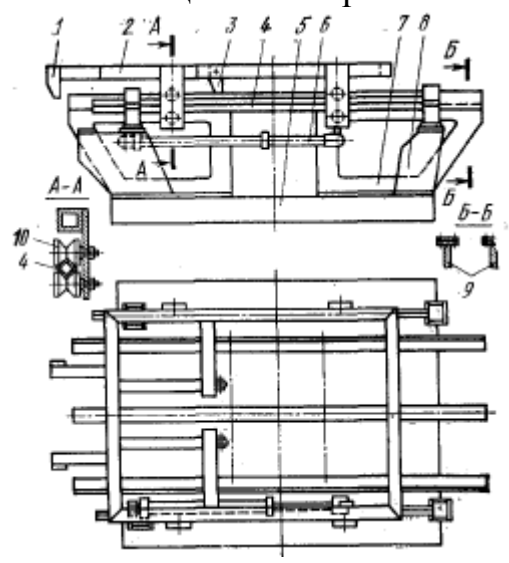


Рис. 1 – Однокоординатная грейферная подача с индивидуальным приводом

Рис. 2 – Двухкоординатная горизонтальная грейферная подача с приводом от вала пресса

1. Внимательно прочитать и изучить теоретическую часть практической работы.
2. Ознакомиться с конструкцией грейферной подачи в статическом положении. Ознакомиться с приводом и преобразующим механизмом подачи.
3. Составить примерную циклограмму работы пресса и подачи (ползун – продольное перемещение – поперечное перемещение) в функции $S = f(\varphi)$, где S – линейные перемещения, φ – угол поворота главного вала.
4. Замерить продольный и поперечный ход грейферных линеек.
5. Определить число позиций (рабочих и холостых), обслуживаемых грейферным устройством.
6. Определить производительность грейферной подачи, дет/мин.
7. Полученные данные занести в табл. 1.

Табл. 1

Основные параметры грейферной подачи

Продольный ход линеек S_1 , мм	Поперечный ход линеек S_2 , мм	Число обслуживаемых позиций, штук		Производительность подачи, дет/мин
		рабочих	холостых	

Задание 3. Изучение принципа действия и конструкции револьверной подачи с гидравлическим приводом (Рис. 3). Определение основных параметров револьверной подачи при автоматизации технологических процессов листовой штамповки.

1. Внимательно прочитайте и изучите теоретическую часть практической работы.

2. Ознакомьтесь с конструкцией грейферной подачи в статическом положении. Ознакомьтесь с приводом и преобразующим механизмом подачи.

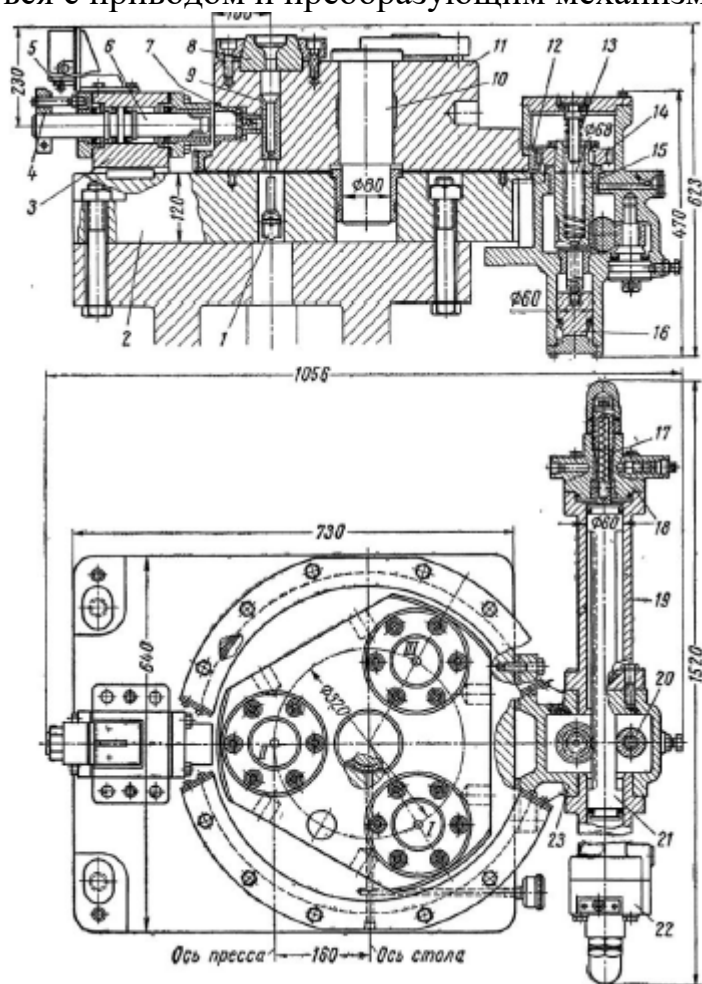


Рис. 3 – Револьверная подача с гидравлическим приводом

Задание 3. Вопросы для устного опроса

1. Назовите основные типы подающих и передающих устройств, используемых при автоматизации процессов из штучной заготовки.

2. Каковы преимущества штамповки на многопозиционных авто-матах по сравнению с пооперационной штамповкой на отдельных прессах при использовании грейферов.

3. Основные типы грейферных подач.

4. Опишите основные требования, предъявляемые к исполнительным устройствам грейферных подач.

5. К какому типу относится захватный орган грейферных подач?

6. Какие основные параметры определяются при расчете грейфер-ных подач и как?
7. Опишите конструкцию преобразующих механизмов
8. Основные понятия в области захватных устройств
9. Основные параметры захватных устройств. Грузоподъемность
10. Размер захватываемой поверхности
11. Конструкции и расчет захватных устройств
12. Составные части схватов и их назначение
13. Двигатели для схватов. Механизмы передачи схватов Классификация схватов
14. Конструкции захватных устройств
15. Механические захватные устройства
16. Адаптивные захватные устройства
17. Вакуумные и магнитные захватные устройства
18. Устройства с эластичными камерами
19. Устройства с приспособлениями для выполнения технологических операций
20. Расчет захватных устройств
21. Расчет механических захватных устройств
22. Нахождение сил, действующих в местах контакта, и определение усилия привода
23. Расчет вакуумных и магнитных захватных устройств
24. Сменные схваты и устройства автоматической замены схватов
25. Захватное устройство как объект стандартизации

Тема 4. Автоматизация процессовковки.

Задание 1. Изучение принципа действия и конструкции роботизированного комплекса листовой штамповки. Изучение состава и работы робототехнического комплекса (РТК) на основе промышленного робота ПМР-0,5-200КВ, составление и отладка программы работы робота.

1. изучить кинематическую схему манипулятора промышленного робота ПМР-0,5-200КВ;
2. составить алгоритм работы РТК (в соответствии с заданием преподавателя);
3. составить и набрать программу работы РТК, проверить ее выполнение, построить циклограмму работы комплекса;
4. оптимизировать программу, проверить ее выполнение, построить циклограмму оптимизированного варианта;

Задание 2. Вопросы для устного опроса

1. Каковы составные части РТК?
2. Основные узлы ПМР-0,5-200КВ и их назначение.
3. Каково устройство и принцип действия манипулятора и его узлов: захвата, подъема, поворота и выдвижения захвата?
4. Перечислить составные части и назначение устройства ЭЦПУ-6030.

5. Как изменяются режимы работы ПР?
6. Как кодируется и набирается программа?
7. Для чего нужна и как строится циклограмма?
8. Для чего и как производится оптимизация программы?
9. Назовите основную задачу создания промышленных роботов?
10. Что такое комплексная автоматизация?
11. Назовите основную проблему роботизации производства.
12. Перечислите области, где применяют роботы.
13. Дайте определение понятию «Промышленный робот (ПР)».
14. Что из себя представляет роботизированная техническая система (РТС)?
15. Дайте классификацию РТС.
16. Что такое «Информационные (управляющие) РТС»?
17. Область применения мобильных РТС?
18. Классификация манипуляционных робототехнических систем?
19. В чём отличие между роботами первого и третьего поколения?
20. В соответствии с чем определяют тип робота?
21. Перечислите основные признаки промышленных роботов.
22. Область применения технологических промышленных роботов?
23. Перечислите системы основных координатных перемещений ПР.
24. В чём различие между линейной и ангулярной (угловой) системой?
25. Назовите формы задания информации ПР.
26. В чём заключается суть аналоговых систем программного управления ПР?
27. Объясните маркировку моделей ПР предложенную ЭНИМС.

2.2 Оценочные средства для промежуточного контроля⁴

Вопросы к экзамену:

1. Общие понятия (механизация и автоматизация).
2. Уровни автоматизации производства.
3. Обобщенная структура производственного процесса в машиностроении, его составляющие.
4. Производственный процесс как поток материалов, энергии и информации. Технологические предпосылки автоматизации.
5. Структура средств автоматизации.
6. Экономическая эффективность применения средств механизации и автоматизации.
7. Механизация вспомогательных операций
8. Автоматизация процессов листовой и холодной объемной штамповки из штучной заготовки
9. Автоматизация и механизация процессов холодной штамповки из непрерывного материала
10. Техничко-экономические основы автоматизации в кузнечно-штампового производства

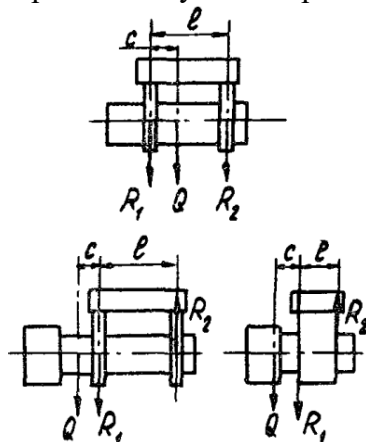
11. 3-х дисковый фрикционный винтовой пресс с верхним и нижним подвижным штампом.
12. Валковые механизмы подачи ленточного и полосового материала.
13. Клещевые механизмы подачи ленточного материала в рабочую зону штампа.
14. Магазинные загрузочные устройства для штучных заготовок.
15. Бункерные загрузочные устройства для штучных заготовок.
16. Манипуляторы загрузки-разгрузки штучных заготовок ПР.
17. Револьверные столы для загрузки штучных заготовок.
18. Грейферные механизмы загрузки рабочей зоны штампов.
19. Крючковый механизм подачи заготовок в штампах-автоматах.
20. Клещевые механизмы подачи заготовок в штампах-автоматах.
21. Штампы с револьверными столами.
22. Штампы для многопереходной обработки.
23. Кинематический расчет механизма подачи.
24. Силовой расчет механизма подачи заготовок.
25. Технологический расчет АРМ и механизма подач.
26. Технологический расчет устройств штучной подачи заготовок.
27. Прессовое оборудование с ЧПУ.
28. Автоматические устройства с ЧПУ подачи ленты и полосы
26. Опишите конструкцию преобразующих механизмов
27. Основные понятия в области захватных устройств
28. Основные параметры захватных устройств. Грузоподъемность
29. Размер захватываемой поверхности
30. Конструкции и расчет захватных устройств
31. Составные части схватов и их назначение
32. Двигатели для схватов. Механизмы передачи схватов Классификация схватов
33. Конструкции захватных устройств
34. Механические захватные устройства
35. Адаптивные захватные устройства
36. Вакуумные и магнитные захватные устройства
37. Устройства с эластичными камерами
38. Устройства с приспособлениями для выполнения технологических операций
39. Расчет захватных устройств
40. Расчет механических захватных устройств
41. Нахождение сил, действующих в местах контакта, и определение усилия привода
42. Расчет вакуумных и магнитных захватных устройств
43. Сменные схваты и устройства автоматической замены схватов
44. Захватное устройство как объект стандартизации
45. Назовите основную задачу создания промышленных роботов?
46. Что такое комплексная автоматизация?
47. Назовите основную проблему роботизации производства.

48. Перечислите области, где применяют роботы.
49. Дайте определение понятию «Промышленный робот (ПР)».
50. Что из себя представляет роботизированная техническая система (РТС)?
51. Дайте классификацию РТС.
52. Что такое «Информационные (управляющие) РТС»?
53. Область применения мобильных РТС?
54. Классификация манипуляционных робототехнических систем?
55. В чём отличие между роботами первого и третьего поколения?
56. В соответствии с чем определяют тип робота?
57. Перечислите основные признаки промышленных роботов.
58. Область применения технологических промышленных роботов?
59. Перечислите системы основных координатных перемещений ПР.
60. В чём различие между линейной и ангулярной (угловой) системой?
61. Назовите формы задания информации ПР.

Экзаменационные билеты.

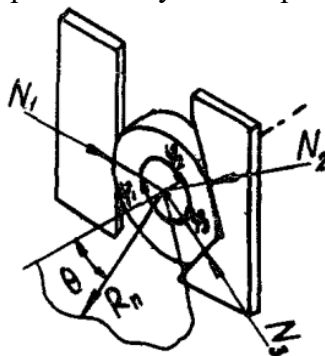
Дисциплина: «Автоматизация штамповочного производства» Кафедра: ОТМ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1.

1. Общие понятия (механизация и автоматизация).
2. Составные части схватов и их назначение.
3. Произведите расчет механических ЗУ. Включающий в себя нахождение сил, действующих в местах контакта заготовки и губок, определение усилий привода.



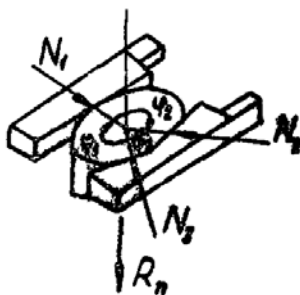
Дисциплина: «Автоматизация штамповочного производства» Кафедра: ОТМ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2.

1. Уровни автоматизации производства.
2. Двигатели для схватов. Механизмы передачи схватов Классификация схватов.
3. Произведите расчет механических ЗУ. Включающий в себя нахождение сил, действующих в местах контакта заготовки и губок, определение усилий привода.



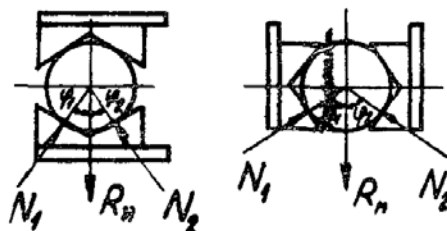
Дисциплина: «Автоматизация штамповочного производства» Кафедра: ОТМ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3.

1. Обобщенная структура производственного процесса в машиностроении, его составляющие.
2. Конструкции захватных устройств
3. Произведите расчет механических ЗУ. Включающий в себя нахождение сил, действующих в местах контакта заготовки и губок, определение усилий привода.



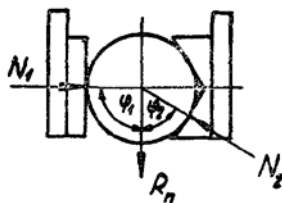
Дисциплина: «Автоматизация штамповочного производства» Кафедра: ОТМ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4.

1. Производственный процесс как поток материалов, энергии и информации. Технологические предпосылки автоматизации.
2. Механические захватные устройства
3. Произведите расчет механических ЗУ. Включающий в себя нахождение сил, действующих в местах контакта заготовки и губок, определение усилий привода.



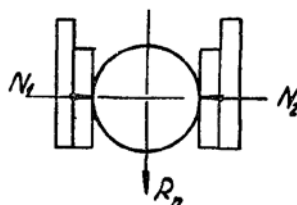
Дисциплина: «Автоматизация штамповочного производства» Кафедра: ОТМ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5.

1. Структура средств автоматизации.
2. Адаптивные захватные устройства
3. Произведите расчет механических ЗУ. Включающий в себя нахождение сил, действующих в местах контакта заготовки и губок, определение усилий привода.



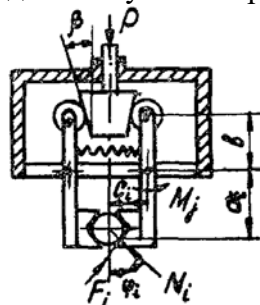
Дисциплина: «Автоматизация штамповочного производства» Кафедра: ОТМ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6.

1. Экономическая эффективность применения средств механизации и автоматизации.
2. Вакуумные и магнитные захватные устройства
3. Произведите расчет механических ЗУ. Включающий в себя нахождение сил, действующих в местах контакта заготовки и губок, определение усилий привода.



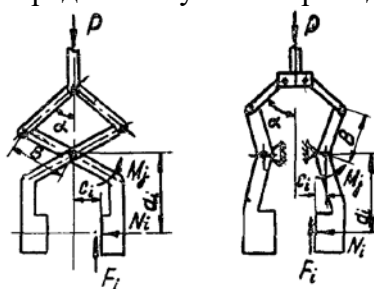
Дисциплина: «Автоматизация штамповочного производства» Кафедра: ОТМ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7.

1. Механизация вспомогательных операций.
2. Устройства с эластичными камерами.
3. Произведите расчет механических ЗУ. Включающий в себя нахождение сил, действующих в местах контакта заготовки и губок, определение усилий привода.



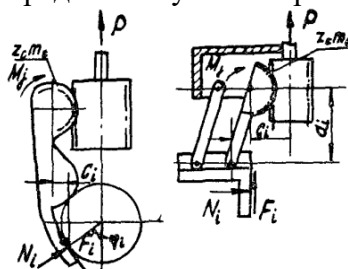
Дисциплина: «Автоматизация штамповочного производства» Кафедра: ОТМ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8.

1. Автоматизация процессов листовой и холодной объемной штамповки из штучной заготовки.
2. Устройства с приспособлениями для выполнения технологических операций
3. Произведите расчет механических ЗУ. Включающий в себя нахождение сил, действующих в местах контакта заготовки и губок, определение усилий привода.



Дисциплина: «Автоматизация штамповочного производства» Кафедра: ОТМ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9.

1. Общие понятия (механизация и автоматизация).
2. Расчет захватных устройств
3. Произведите расчет механических ЗУ. Включающий в себя нахождение сил, действующих в местах контакта заготовки и губок, определение усилий привода.

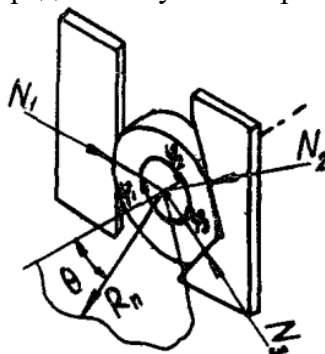


Дисциплина: «Автоматизация штамповочного производства» Кафедра: ОТМ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10.

1. Техничко-экономические основы автоматизации в кузнечно-штампового производства.

2. Расчет механических захватных устройств

3. Произведите расчет механических ЗУ. Включающий в себя нахождение сил, действующих в местах контакта заготовки и губок, определение усилий привода.

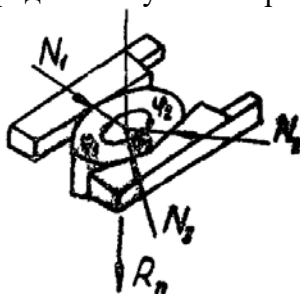


Дисциплина: «Автоматизация штамповочного производства» Кафедра: ОТМ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11.

1. 3-х дисковый фрикционный винтовой пресс с верхним и нижним подвижным штампом.

2. Нахождение сил, действующих в местах контакта, и определение усилия привода?

3. Произведите расчет механических ЗУ. Включающий в себя нахождение сил, действующих в местах контакта заготовки и губок, определение усилий привода.

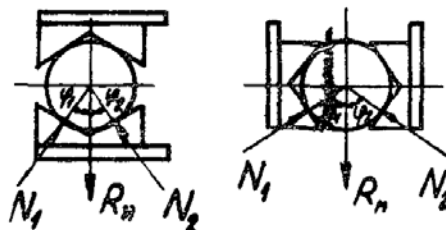


Дисциплина: «Автоматизация штамповочного производства» Кафедра: ОТМ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12.

1. Валковые механизмы подачи ленточного и полосового материала.

2. Расчет вакуумных и магнитных захватных устройств.

3. Произведите расчет механических ЗУ. Включающий в себя нахождение сил, действующих в местах контакта заготовки и губок, определение усилий привода.

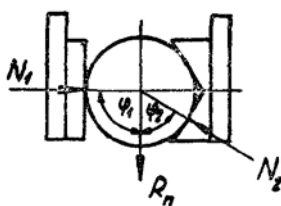


Дисциплина: «Автоматизация штамповочного производства» Кафедра: ОТМ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13.

1. Клещевые механизмы подачи ленточного материала в рабочую зону штампа.

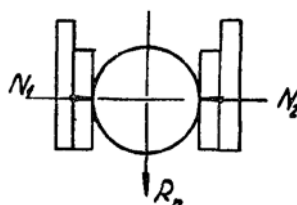
2. Сменные схваты и устройства автоматической замены схватов?

3. Произведите расчет механических ЗУ. Включающий в себя нахождение сил, действующих в местах контакта заготовки и губок, определение усилий привода.



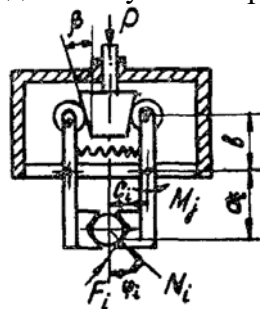
Дисциплина: «Автоматизация штамповочного производства» Кафедра: ОТМ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14.

1. Магазинные загрузочные устройства для штучных заготовок.
2. Захватное устройство как объект стандартизации.
3. Произведите расчет механических ЗУ. Включающий в себя нахождение сил, действующих в местах контакта заготовки и губок, определение усилий привода.



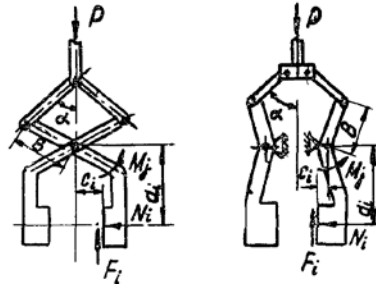
Дисциплина: «Автоматизация штамповочного производства» Кафедра: ОТМ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15.

1. Бункерные загрузочные устройства для штучных заготовок.
2. Назовите основную задачу создания промышленных роботов?
3. Произведите расчет механических ЗУ. Включающий в себя нахождение сил, действующих в местах контакта заготовки и губок, определение усилий привода.



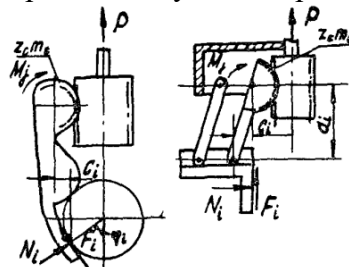
Дисциплина: «Автоматизация штамповочного производства» Кафедра: ОТМ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16.

1. Манипуляторы загрузки-разгрузки штучных заготовок ПР.
2. Что такое комплексная автоматизация?
3. Произведите расчет механических ЗУ. Включающий в себя нахождение сил, действующих в местах контакта заготовки и губок, определение усилий привода.



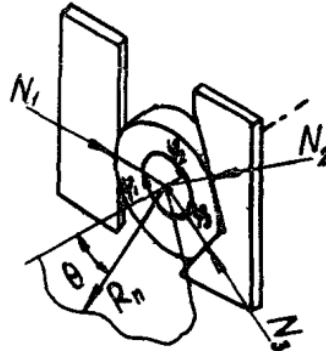
Дисциплина: «Автоматизация штамповочного производства» Кафедра: ОТМ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17.

1. Револьверные столы для загрузки штучных заготовок.
2. Назовите основную проблему роботизации производства.
3. Произведите расчет механических ЗУ. Включающий в себя нахождение сил, действующих в местах контакта заготовки и губок, определение усилий привода.



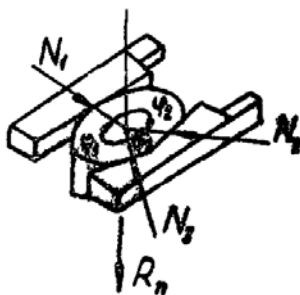
Дисциплина: «Автоматизация штамповочного производства» Кафедра: ОТМ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18.

1. Грейферные механизмы загрузки рабочей зоны штампов.
2. Перечислите области, где применяют роботы.
3. Произведите расчет механических ЗУ. Включающий в себя нахождение сил, действующих в местах контакта заготовки и губок, определение усилий привода.



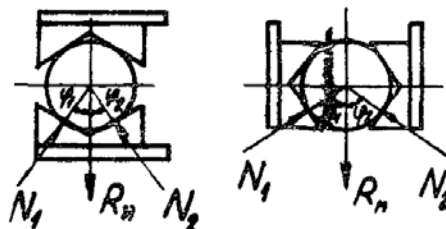
Дисциплина: «Автоматизация штамповочного производства» Кафедра: ОТМ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19.

1. Крючковый механизм подачи заготовок в штампах-автоматах.
2. Дайте определение понятию «Промышленный робот (ПР)».
3. Произведите расчет механических ЗУ. Включающий в себя нахождение сил, действующих в местах контакта заготовки и губок, определение усилий привода.



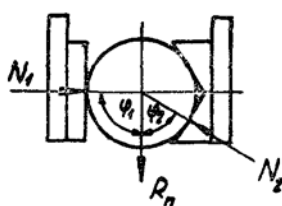
Дисциплина: «Автоматизация штамповочного производства» Кафедра: ОТМ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20.

1. Клещевые механизмы подачи заготовок в штампах-автоматах.
2. Что из себя представляет роботизированная техническая система (РТС)?
3. Произведите расчет механических ЗУ. Включающий в себя нахождение сил, действующих в местах контакта заготовки и губок, определение усилий привода.



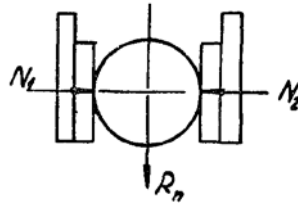
Дисциплина: «Автоматизация штамповочного производства» Кафедра: ОТМ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21.

1. Штампы с револьверными столами.
2. Дайте классификацию РТС.
3. Произведите расчет механических ЗУ. Включающий в себя нахождение сил, действующих в местах контакта заготовки и губок, определение усилий привода.



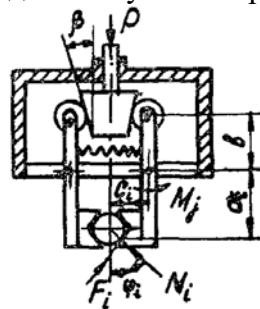
Дисциплина: «Автоматизация штамповочного производства» Кафедра: ОТМ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22.

1. Штампы для многопереходной обработки.
2. Что такое «Информационные (управляющие) РТС»?
3. Произведите расчет механических ЗУ. Включающий в себя нахождение сил, действующих в местах контакта заготовки и губок, определение усилий привода.



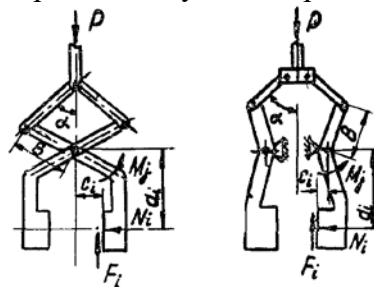
Дисциплина: «Автоматизация штамповочного производства» Кафедра: ОТМ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23.

1. Кинематический расчет механизма подачи.
2. Область применения мобильных РТС?
3. Произведите расчет механических ЗУ. Включающий в себя нахождение сил, действующих в местах контакта заготовки и губок, определение усилий привода.



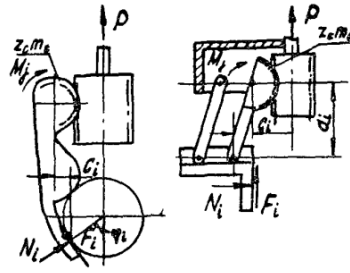
Дисциплина: «Автоматизация штамповочного производства» Кафедра: ОТМ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24.

1. Силовой расчет механизма подачи заготовок.
2. Классификация манипуляционных робототехнических систем?
3. Произведите расчет механических ЗУ. Включающий в себя нахождение сил, действующих в местах контакта заготовки и губок, определение усилий привода.



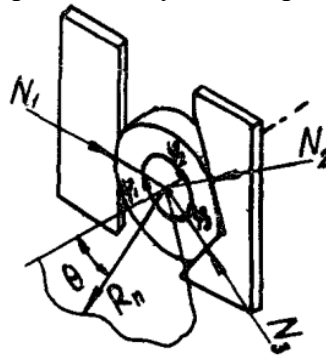
Дисциплина: «Автоматизация штамповочного производства» Кафедра: ОТМ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25.

1. Технологический расчет АРМ и механизма подач.
2. В чём отличие между роботами первого и третьего поколения?
3. Произведите расчет механических ЗУ. Включающий в себя нахождение сил, действующих в местах контакта заготовки и губок, определение усилий привода.



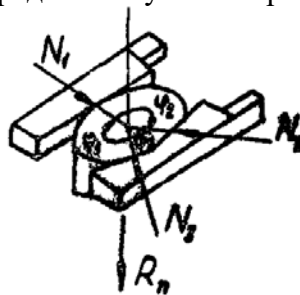
Дисциплина: «Автоматизация штамповочного производства» Кафедра: ОТМ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 26.

1. Технологический расчет устройств штучной подачи заготовок.
2. В соответствии с чем определяют тип робота?
3. Произведите расчет механических ЗУ. Включающий в себя нахождение сил, действующих в местах контакта заготовки и губок, определение усилий привода.



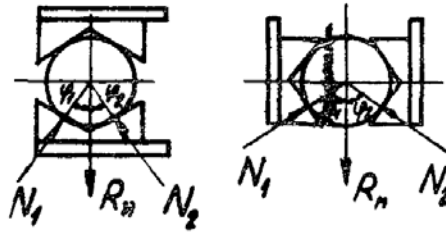
Дисциплина: «Автоматизация штамповочного производства» Кафедра: ОТМ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 27.

1. Прессовое оборудование с ЧПУ.
2. Перечислите основные признаки промышленных роботов.
3. Произведите расчет механических ЗУ. Включающий в себя нахождение сил, действующих в местах контакта заготовки и губок, определение усилий привода.



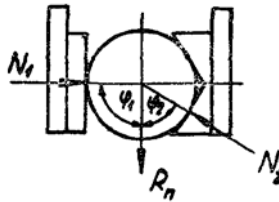
Дисциплина: «Автоматизация штамповочного производства» Кафедра: ОТМ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 28.

1. Автоматические устройства с ЧПУ подачи ленты и полосы.
2. Область применения технологических промышленных роботов.
3. Произведите расчет механических ЗУ. Включающий в себя нахождение сил, действующих в местах контакта заготовки и губок, определение усилий привода.



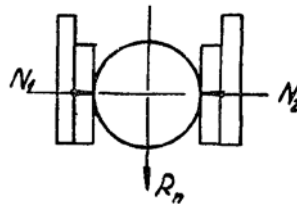
Дисциплина: «Автоматизация штамповочного производства» Кафедра: ОТМ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 29.

1. Размер захватываемой поверхности.
2. Перечислите системы основных координатных перемещений ПР.
3. Произведите расчет механических ЗУ. Включающий в себя нахождение сил, действующих в местах контакта заготовки и губок, определение усилий привода.



Дисциплина: «Автоматизация штамповочного производства» Кафедра: ОТМ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 30.

1. Конструкции и расчет захватных устройств.
2. В чём различие между линейной и ангулярной (угловой) системой?
3. Произведите расчет механических ЗУ. Включающий в себя нахождение сил, действующих в местах контакта заготовки и губок, определение усилий привода.



Оценивание результатов обучения в форме уровня сформированности элементов компетенций проводится путем контроля во время промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета:

а) оценка «отлично» – компетенция(и) или ее часть(и) сформированы полностью на продвинутом уровне;

б) оценка «хорошо» – компетенция(и) или ее часть(и) сформированы на повышенном уровне;

в) оценка «удовлетворительно» - компетенция(и) или ее часть(и) сформированы на пороговом уровне;

г) оценка «неудовлетворительно» - компетенция(и) или ее часть(и) не сформированы.

Критерии, на основе которых выставляются оценки при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации приведены в табл. 1.

Оценка «неудовлетворительно» ставятся также в случаях, если обучающийся не приступал к выполнению задания, а также при обнаружении следующих нарушений:

- списывание;
- плагиат;
- фальсификация данных и результатов работы.

Таблица 1 – Критерии выставления оценок при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала оценки	Оценка	Критерий выставления оценки
Пятибалльная шкала	Отлично	Обучающийся ответил на все теоретические вопросы. Показал знания в рамках учебного материала, в том числе и по заданиям СРС. Выполнил практические и лабораторные задания. Показал высокий уровень умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в расширенных рамках учебного материала.
	хорошо	Обучающийся ответил на большую часть теоретических вопросов. Показал знания в узких рамках учебного материала. Выполнил практические и лабораторные задания с допустимой погрешностью. Показал хороший уровень умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала.
	удовлетворительно	Обучающиеся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий и лабораторных работ, продемонстрировал низкий уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы были допущены неправильные ответы

	неудовлетворительно	Обучающиеся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий и лабораторных работ, продемонстрировал крайне низкий уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов
--	---------------------	---

2.3. Итоговая диагностическая работа по дисциплине

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ПРАКТИКЕ

Компетенции¹:

Номер задания	Правильный ответ *	Содержание вопроса	Компетенция	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1.		<p>1. Автоматизация – это.....</p> <p>а) одно из направлений научно-технического прогресса, применение саморегулирующих технических средств, экономико-математических методов и систем управления, освобождающих человека от участия в процессах получения, преобразования, передачи и использования энергии, материалов или информации, существенно уменьшающих степень этого участия или трудоёмкость выполняемых операций;</p> <p>б) требует дополнительного применения датчиков (сенсоров), устройств ввода, управляющих устройств (контроллеров);</p> <p>в) Наряду с термином автоматический, используется понятие автоматизированный, подчеркивающий относительно большую степень участия человека в процессе.</p>	ПК-3 ПК-3	ИД-6 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-5}
2.		<p>Автоматические устройства для поштучного способа питания</p> <p>а) валковая подача б) цанговая подача в) клещевая подача г) вибрационное бункерное загрузочное устройство</p>	ПК-3 ПК-3	ИД-6 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-5}
2.		<p>Автоматизация технологических процессов – это.....</p> <p>а) совокупность методов и средств, предназначенная для реализации системы или систем, позволяющих осуществлять управление самим технологическим процессом без</p>	ПК-3 ПК-3	ИД-6 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-5}

¹ Перечислить все компетенции, формируемые учебной дисциплиной

Номер задания	Правильный ответ *	Содержание вопроса	Компетенция	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		<p>непосредственного участия человека, либо оставления за человеком права принятия наиболее ответственных решений.;</p> <p>б) перераспределение материальных, энергетических и информационных потоков в соответствии с принятым критерием управления (оптимальности);</p> <p>в) комплекс аппаратных и программных средств, предназначенный для управления различными процессами в рамках технологического процесса, производства, предприятия.</p>		
3.	–	Цели автоматизации производственных процессов:	ПК-3 ПК-3	ИД-6 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-5}
4.		Гибкая автоматизированная линия (ГАЛ)-	ПК-3 ПК-3	ИД-6 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-5}
5.		Полная или комплексная механизация	ПК-3 ПК-3	ИД-6 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-5}
6.		Гибкая производственная система (ГПС) -	ПК-3 ПК-3	ИД-6 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-5}
7.		<p>Автоматические устройства для поштучного способа питания</p> <p>а) бункерное загрузочное устройства</p> <p>б) валковая подача</p> <p>в) грейферная подача</p> <p>г) крючковая подача</p>	ПК-3 ПК-3	ИД-6 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-5}
8.		Гибкий производственный модуль (ГПМ) -	ПК-3 ПК-3	ИД-6 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-5}
9.		<p>Механизация это:</p> <p>а) подключение к станку компьютера;</p> <p>б) применение комплекса средств, позволяющих осуществлять</p>	ПК-3 ПК-3	ИД-6 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-5}

Номер задания	Правильный ответ *	Содержание вопроса	Компетенция	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		<p>производственные процессы без непосредственного участия человека;</p> <p>в) замена ручного труда машинами и механизмами;</p> <p>г) Замена человека роботом.</p>		
10.		<p>Целью автоматизации производства является:</p> <p>а) улучшение автоматизированных устройств</p> <p>б) повышение уровня квалификации рабочих</p> <p>в) повышение качества эффективности труда</p>	ПК-3 ПК-3	ИД-6 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-5}
11.		<p>Что такое нулевая точка станка?</p> <p>а) Это нулевое положение координатной системы станка, заложенное производителем.</p> <p>б) Это нулевое положение координатной системы станка, выбранное составителем программы обработки.</p> <p>в) Это нулевое положение координатной системы станка, присвоенное наладчиком в момент привязки координатной системы заготовки к станку.</p> <p>г) Это нулевое положение координатной системы станка, записанное в регистр G54.</p>	ПК-3 ПК-3	ИД-6 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-5}
12.		<p>В автоматическом процессе изготовления детали все размеры детали, достигаемые в результате обработки, должны получаться ...</p> <p>а. полуавтоматически</p> <p>б. автоматически</p> <p>в. на станках-автоматах</p> <p>г. на станках-полуавтоматах</p>	ПК-3 ПК-3	ИД-6 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-5}
13.		<p>Для подачи непрерывного материала применяются устройства</p>	ПК-3 ПК-3	ИД-6 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-5}
14.		<p>Установить правильную последовательность от простого к сложному:</p> <p>Автоматизация производства бывает 3 видов:</p> <p>- частичная;</p> <p>- полная;</p>	ПК-3 ПК-3	ИД-6 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-5}

Номер задания	Правильный ответ *	Содержание вопроса	Компетенция	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		- комплексная.		
15.		<p>.....-называют рабочую машину (систему машин), при осуществлении технологического процесса на которой, все элементы рабочего цикла (рабочие и холостые ходы) выполняются автоматически. Повторение цикла осуществляется без участия человека.</p> <p>а) Полуавтоматом; б) Автоматом; в) Гибкая производственная система; г) Гибкий производственный модуль</p>	ПК-3 ПК-3	ИД-6 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-5}
16.		<p>.....-совокупность или отдельная единица технологического оборудования и систем обеспечения его функционирования в автоматическом режиме, обладающая свойством автоматизированной переналадки при производстве изделий произвольной номенклатуры в установленных пределах их характеристик.</p> <p>а) Полуавтомат; б) Автомат; в) Гибкая производственная система;</p>	ПК-3 ПК-3	ИД-6 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-5}
17.		<p>.....-разновидность стандартизации, связанная с сокращением разнообразия элементов без сокращения разнообразия систем, в которых они применяются.</p> <p>а) Унификация; б) Типизация; в) Стандартизация; г) Классификация.</p>	ПК-3 ПК-3	ИД-6 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-5}
18.		<p>.....-установление и применение правил с целью упорядочения деятельности в определенной области на пользу и при участии всех заинтересованных сторон, в частности, для достижения всеобщей оптимальной эксплуатации (использования) и</p>	ПК-3 ПК-3	ИД-6 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-5}

Номер задания	Правильный ответ *	Содержание вопроса	Компетенция	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		требований безопасности. а) Унификация; б) Типизация; в) Стандартизация; г) Классификация.		
19.		$C_m = \frac{P_m}{P_m + P_{m,p} + P_p} 100 = \frac{P_m}{P} 100$ формула для расчета? а) Степень охвата рабочих механизированным трудом (в %); б) Уровень механизации и автоматизации производственных процессов (в %); в) Уровень механизированного труда в общих трудовых затратах (в %).	ПК-3 ПК-3	ИД-6 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-5}
20.		$y_{m,t} = \frac{T_m}{T_m + T_{m,p} + T_p} 100 \approx \frac{\Sigma P_a K}{P_m + P_{m,p} + P_p} 100 = \frac{\Sigma P_a K}{P} 100$ формула для расчета? а) Степень охвата рабочих механизированным трудом (в %); б) Уровень механизации и автоматизации производственных процессов (в %); в) Уровень механизированного труда в общих трудовых затратах (в %).	ПК-3 ПК-3	ИД-6 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-5}
21.		Автоматические устройства непрерывного способа питания? а) Крючковые подающие устройства; б) Клещевые или цанговые подающие устройства; в) Валиковые (валковые) или роликовые автоматические загрузочные устройства; г) Устройства магазинного питания.	ПК-3 ПК-3	ИД-6 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-5}
22.		Подающие устройства используются обычно для подачи ленточного или листового материала, осуществляя захват материала за технологические или рабочие отверстия или выступы, получаемые в процессе обработки? а) Крючковые подающие устройства; б) Клещевые или цанговые подающие устройства; в) Валиковые (валковые) или роликовые автоматические загрузочные устройства;	ПК-3 ПК-3	ИД-6 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-5}

Номер задания	Правильный ответ *	Содержание вопроса	Компетенция	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		г) Устройства магазинного питания.		
23.		<p>Автоматические устройства для поштучного способа питания</p> <p>а) валковая подача б) устройства магазинного питания в) цанговая подача г) крючковая подача</p>	ПК-3 ПК-3	ИД-6 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-5}
24.		<p>Подающие устройства характеризуются захватом и перемещением материала за счет сил трения при возвратно-поступательном движении механизма подачи.</p> <p>а) Крючковые подающие устройства; б) Клещевые или цанговые подающие устройства; в) Валиковые (валковые) или роликовые автоматические загрузочные устройства; г) Устройства магазинного питания.</p>	ПК-3 ПК-3	ИД-6 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-5}
25.		<p>Автоматические загрузочно-разгрузочные устройства непрерывного питания?</p> <p>а) . Вибрационные транспортеры; б) Клещевые или цанговые подающие устройства; в) Валиковые (валковые) или роликовые автоматические загрузочные устройства; г) Устройства магазинного питания.</p>	ПК-3 ПК-3	ИД-6 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-5}
26.		<p>В общем случае бункерное загрузочное устройство (БЗУ) состоит из следу-ющих основных узлов:</p> <p>а) бункера (емкости); б) механизма захвата; в) механизма ориентации; г) предохранительного механизма; д) магазина или накопителя;</p>	ПК-3 ПК-3	ИД-6 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-5}

Номер задания	Правильный ответ *	Содержание вопроса	Компетенция	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		е)отсекателя; ж)питателя; з)привода; к)датчика питателя.		
27.		В общем случае магазинное загрузочное устройство состоит из следующих основных узлов: а) бункера б) накопителя или собственно магазина; в) отсекаателя; г) питателя; д) блокирующего механизма; е) привода загрузочного устройства.	ПК-3 ПК-3	ИД-6 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-5}
28.		Основные виды датчиков? а) Потенциометрические б) Лазерные; в) Индуктивные; г) Емкостные; д) Тензометрические; е) Фотоэлектрические; ж) Радио-магнитные.	ПК-3 ПК-3	ИД-6 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-5}
29.		Вид датчика, работа которого основана на изменении электрического сопротивления проводников при упругих деформациях растяжения или сжатия. а) Потенциометрические б) Лазерные; в) Индуктивные; г) Емкостные;	ПК-3 ПК-3	ИД-6 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-5}

Номер задания	Правильный ответ *	Содержание вопроса	Компетенция	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		д) Тензометрические; е) Фотоэлектрические; ж) Радио-магнитные.		
30.		В общем случае магазинное загрузочное устройство состоит из следующих основных узлов а) накопителя или собственно магазина; б) привода загрузочного устройства. в) отсекающего; г) питателя; д) блокирующего механизма; е) системы ЧПУ	ПК-3 ПК-3	ИД-6 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-5}
31.		Заготовки могут помещаться в накопителе: а) в один ряд; б) в один слой и несколько рядов; в) в один штабель; г) в несколько штабелей и один ряд; д) в несколько штабелей и рядов; е) в шахматном порядке.	ПК-3 ПК-3	ИД-6 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-5}
32.		Устройства магазинного питания предназначены для	ПК-3 ПК-3	ИД-6 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-5}
33.		Автоматическая линия представляет собой	ПК-3 ПК-3	ИД-6 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-5}
34.		Автоматизированная транспортно-складская система ГПС призвана выполнять следующие функции?	ПК-3 ПК-3	ИД-6 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-5}
35.		Поясните какие основные технологические процессы подлежат автоматизации?	ПК-3	ИД-6 _{ПК-3}

Номер задания	Правильный ответ *	Содержание вопроса	Компетенция	Код и наименование индикатора достижения компетенции
			ПК-3	ИД-5 _{ПК-5}
36.		Валиковые (валковые) или роликовые автоматические загрузочные устройства	ПК-3 ПК-3	ИД-6 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-5}
37.		Крючковые подающие устройства используются?	ПК-3 ПК-3	ИД-6 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-5}
38.		Бункерные загрузочные устройства характеризуются	ПК-3 ПК-3	ИД-6 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-5}
39.		В общем случае бункерное загрузочное устройство (БЗУ) состоит из следующих основных узлов?	ПК-3 ПК-3	ИД-6 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-5}
40.		Механизмы поштучной выдачи (МПВ) — предназначены?	ПК-3 ПК-3	ИД-6 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-5}
41.		Правильно-разматывающие устройства предназначены?	ПК-3 ПК-3	ИД-6 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-5}
42.		Автоматизация холодноштамповочного производства осуществляется по следующим направлениям:	ПК-3 ПК-3	ИД-6 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-5}