

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель ректора по развитию УП

Заведующего кафедрой
«Сварка, обработка материалов давлением и
родственные процессы»

(подпись) А.Н. Ярыгин
(И.О. Фамилия)
« ____ » _____ 20 ____ г.

(подпись) В.В. Ельцов
(И.О. Фамилия)
« ____ » _____ 20 ____ г.

Б1.В.ДВ.04.03

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

КУЗНЕЧНО-ШТАМПОВОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

(наименование дисциплины)

15.03.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВПО/ ФГОС ВО)

ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

(направленность (профиль))

Форма обучения: заочная

Распределение часов дисциплины по семестрам и видам занятий (по учебному плану)

Количество ЗЕТ	6						
Часов по РУП	216						
Виды контроля на курсах	Экзамены	Зачеты		Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные работы (для заочной формы обучения)	
	4						
	№№ курса						
	1	2	3	4	5	6	Итого
ЗЕТ по курсам				6			6
Лекции				12			12
Лабораторные				6			6
Практические				6			6
Контактная работа				24			24
Сам.работа				183			183
Контроль				9			9
Итого				216			216

Тольятти 2016

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рабочая программа одобрена на заседании кафедры "ОиТМП"



(протокол заседания № ____ от " ____ " ____ 20 ____ г.)

Рецензент

(должность, ученое звание, степень) (подпись) (И.О. Фамилия)

« ____ » ____ 20 ____ г.

Срок действия рабочей программы дисциплины до « ____ » ____ 20 ____ г.

*Срок действия утвержденной РПД: для программ бакалавров – 4 года;
для программ магистров – 2 года; для программ специалистов – 5 лет.*

Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:

Протокол заседания кафедры № ____ от « ____ » ____ 20 ____ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от « ____ » ____ 20 ____ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от « ____ » ____ 20 ____ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от « ____ » ____ 20 ____ г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического управления

« ____ » ____ 20 ____ г.

(подпись)

Л.Р. Хамидуллова

(И.О. Фамилия)

**И.о. заведующего кафедрой «Оборудование и технологии
машиностроительного производства»**

(выпускающей направление (специальность))

« ____ » ____ 20 ____ г.

(подпись)

Н.Ю. Логинов

(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.ДВ.04.03 Кузнечно-штамповочное оборудование
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – способствовать повышению уровня профессиональной компетенции студентов посредством изучения основных конструкций и кинематических схем кузнечно-штамповочного оборудования, приобретения основных навыков расчета деталей и узлов оборудования, а также рационального проектирования прессов.

Задачи:

1. дать представление об основных конструкциях КШО, кинематических схемах, принципах действия;
2. ознакомить студентов с динамикой и статикой КШО на примере лабораторного оборудования;
3. обучить методам расчета основных деталей и узлов кузнечно-штамповочных прессов;
4. развить творческие способности по совершенствованию существующих и созданию новых типов КШО.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть, дисциплины по выбору).

Дисциплины, учебные курсы, на основании которых базируется данная дисциплина - высшая математика, физика, механика 1, механика 2, механика 3, механика 4, инженерная графика.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания и умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины - «Проектирование гидравлических прессов», а также для выполнения курсовых и ВКР.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
– способность участвовать в разработке проектов изделий	Знать: способы и правила размещения технологического оборудования
	Уметь: осваивать вводимое оборудование
	Владеть: навыками проектирования технического

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
<p>машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, атак же выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4)</p>	<p>оснащения рабочих мест</p>
<p>– способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных</p>	<p>Знать: номенклатуру запасных частей, необходимых для технологического оборудования</p>
	<p>Уметь: составлять заявки на оборудование и запасные части</p>
	<p>Владеть: навыками заполнения технической документации на ремонт оборудования</p>

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронных виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5)	

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Раздел 1. Кривошипные машины	Тема 1. Введение в КШО. Классификация и принцип действия кузнечно-штамповочных машин.
	Тема 2. Уравновешивание кривошипно-ползунного механизма. Динамика кривошипных прессов.
	Тема 3. Кинематические схемы. Общие обозначения.
	Тема 4. Кривошипные прессы общего назначения. Основные характеристики.
	Тема 5. Вытяжные прессы. Основные характеристики. Общая кинематическая схема.
	Тема 6. Автоматы для объемной и листовой штамповки.
Раздел 2. Молоты	Тема 1. Паровоздушные ковочные и штамповочные молоты. Приводные пневматические молоты. Гидравлические и газогидравлические молоты.

	Тема 2. Взрывные высокоскоростные молоты. Фундаменты молотов. Перспективы усовершенствования молотов.
Раздел 3. Винтовые прессы	Тема 1. Общие сведения о конструкции и принципе действия винтовых прессов.
	Тема 2. Теория винтовых прессов.
Раздел 4. Ротационные и роторные машины	Тема 1. Правильные и гибочные машины. Дисковые ножницы.
	Тема 2. Ковочные вальцы. Специализированные ротационные машины. Импульсные машины.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 6 ЗЕТ.

Разработчики программы:

Доцент каф «СОМДиРП» ,к.т.н. доцент
(должность, ученое звание, степень)

(подпись)

А.В. Скрипачев
(И.О.Фамилия)

4. Структура и содержание дисциплины «Кузнечно-штамповочное оборудование»

Курс изучения 4

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы							Необходимые материально-технические ресурсы	Формы текущего контроля	Рекомендуемая литература (№)
		Аудиторные занятия (в часах)					Самостоятельная работа				
		всего			в т.ч. в интерактивной форме	Формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию	в часах	формы организации самостоятельной работы			
		лекций	лабораторных	практических							
Раздел 1. Кривошипные машины	Тема 1. Классификация и принцип действия КШМ. Основные детали и узлы. Кинематика и статика КШМ. Тема 2. Уравновешивание КШМ. Динамика кривошипных прессов. Техническая характеристика и паспорт. Тема 3. Элементы кинематики КШО. Тема 4.	2	2	0	0	Лекция, дискуссия, обсуждение результатов деятельности. Практические занятия с применением методов расчета деталей и узлов КШО. Лабораторные работы по изучению конструкции и принципа действия прессов в лаборатории кафедры.	20	Индивидуальное домашнее задание	Мультимедийное оборудование, наглядный и раздаточный материал.Пресс КД-2330. Приводной пневматический молот М-4127. Пресс кривошипный К-2114. Гидравлический пресс ДБ-2432.	Отчет по лабораторной работе №1	1 - 4

	Кривошипные прессы общего назначения. Вытяжные прессы. Автоматы для объемной и листовой штамповки. КГШП, чеканочные прессы, ГКМ, обжимные машины.										
Раздел 2. Гидравлические прессы	Тема 1. Гидравлические прессы с насосным приводом. Гидравлические прессы с насосно-аккумуляторным приводом. Тема 2. Гидравлические прессы с мультипликаторным приводом. Клапаны, распределители и	2	1	0	0	Лекция, дискуссия, обсуждение результатов деятельности. Практические занятия с применением методов расчета деталей и узлов КШО. Лабораторные работы по изучению конструкции и принципа действия прессов в лаборатории кафедры.	30	Индивидуальное домашнее задание	Мультимедийное оборудование, наглядный и раздаточный материал. Пресс КД-2330. Приводной пневматический молот М-4127. Пресс кривошипный К-2114. Гидравлический пресс ДБ-2432..	Отчет по лабораторной работе №1	1 - 4

	трубопроводы гидропрессовых установок. Тема 3. Основные детали гидравлических прессов.										
Раздел 3. Молоты	Тема 1. Паровоздушные ковочные и штамповочные молоты. Приводные пневматические молоты. Гидравлические и газогидравлические молоты. Тема 2. Взрывные высокоскоростные молоты. Фундаменты молотов. Перспективы усовершенствования молотов.	4	1	2	0	Лекция, дискуссия, обсуждение результатов деятельности. Практические занятия с применением методов расчета деталей и узлов КШО. Лабораторные работы по изучению конструкции и принципа действия прессов в лаборатории кафедры.	40	Индивидуальное домашнее задание	Мультимедийное оборудование, наглядный и раздаточный материал. Пресс КД-2330. Приводной пневматический молот М-4127. Пресс кривошипный К-2114. Гидравлический пресс ДБ-2432.	Отчет по лабораторной работе №2	1 - 4
Раздел 4. Винтовые прессы	Тема 1. Общие сведения о конструкции и принципе	2	1	2	0	Лекция, дискуссия, обсуждение результатов деятельности.	40	Индивидуальное домашнее задание	Мультимедийное оборудование, наглядный и	Отчет по лабораторной	1 - 4

	действия винтовых прессов. Тема 2. Теория винтовых прессов.					Практические занятия с применением методов расчета деталей и узлов КШО. Лабораторные работы по изучению конструкции и принципа действия прессов в лаборатории кафедры.			раздаточный материал.Пресс КД-2330. Приводной пневматический молот М-4127. Пресс кривошипный К-2114. Гидравлический пресс ДБ-2432.	работе №3	
Раздел 5. Ротационные и роторные машины	Тема 1. Правильные и гибочные машины. Дисковые ножницы. Тема 2. Ковочные валцы. Специализированные ротационные машины. Импульсные машины.	2	1	2	0	Лекция, дискуссия, обсуждение результатов деятельности. Практические занятия с применением методов расчета деталей и узлов КШО. Лабораторные работы по изучению конструкции и принципа действия прессов в лаборатории кафедры.	48	Индивидуальное домашнее задание	Мультимедийное оборудование, наглядный и раздаточный материал.Пресс КД-2330. Приводной пневматический молот М-4127. Пресс кривошипный К-2114. Гидравлический пресс ДБ-2432.	Отчет по лабораторной работе №4	1 - 4
	Контроль						9				
Итого:		12	6	6	0		192				
		24									

5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Наименование учебных мероприятий	Типы учебных мероприятий	Количество баллов	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Лабораторное занятие 1	Лабораторное занятие	4	Отсутствуют	0 баллов - работа не выполнена 1 балл - работа выполнена не полностью, но с пониманием порядка проведения и расчетов 2 балла - работа выполнена в полном объеме с ошибками, подлежащими исправлению 3 балла - работа выполнена в полном объеме, правильно, с несущественными ошибками, не влияющими на результат, без оформления отчета 4 балла - работа выполнена правильно, в полном объеме, с оформлением отчета
Практическое занятие 1	Практическое занятие	4	Отсутствуют	Оценка – 4 балла; при отсутствии хотя бы одного из критериев задание считается не выполненным; за неточное и неполное выполнение снимается 1 балл. За нарушение сроков сдачи снимается 1 балл. Срок сдачи 2 неделя.
Лабораторное занятие 2	Лабораторное занятие	4	Отсутствуют	0 баллов - работа не выполнена 1 балл - работа выполнена не полностью, но с пониманием порядка проведения и расчетов 2 балла - работа выполнена в полном объеме с ошибками, подлежащими исправлению 3 балла - работа выполнена в полном объеме, правильно, с несущественными ошибками, не влияющими на результат, без оформления

Наименование учебных мероприятий	Типы учебных мероприятий	Количество баллов	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
				отчета 4 балла - работа выполнена правильно, в полном объеме, с оформлением отчета
Практическое занятие 2	Практическое занятие	4	Отсутствуют	<p>Студент должен правильно:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить эксцентриситеты. 2. Рассчитать геометрические параметры эксцентрикового вала. 3. Рассчитать кинематические параметры кривошипно-ползунного механизма. 4. Рассчитать допускаемое усилие на валу. <p>Оценка – 4 балла; при отсутствии хотя бы одного из критериев задание считается не выполненным; за неточное и неполное выполнение снимается 1 балл. За нарушение сроков сдачи снимается 1 балл. Срок сдачи 3 неделя.</p>
Лабораторное занятие 3	Лабораторное занятие	4	Отсутствуют	<p>0 баллов - работа не выполнена 1 балл - работа выполнена не полностью, но с пониманием порядка проведения и расчетов 2 балла - работа выполнена в полном объеме с ошибками, подлежащими исправлению 3 балла - работа выполнена в полном объеме, правильно, с несущественными ошибками, не влияющими на результат, без оформления отчета 4 балла - работа выполнена правильно, в полном объеме, с оформлением отчета</p>

Наименование учебных мероприятий	Типы учебных мероприятий	Количество баллов	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Практическое занятие ³	Практическое занятие	4	Отсутствуют	<p>Студент должен правильно:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рассчитать геометрические параметры ползуна. 2. Рассчитать геометрические параметры направляющих ползуна. 3. Рассчитать удельное давление на направляющие ползуна. 4. Провести расчет на работоспособность. <p>Оценка – 4 балла; при отсутствии хотя бы одного из критериев задание считается не выполненным; за неточное и неполное выполнение снимается 1 балл. За нарушение сроков сдачи снимается 1 балл. Срок сдачи 5 неделя.</p>
Лабораторное занятие 4	Лабораторное занятие	4	Отсутствуют	<p>0 баллов - работа не выполнена 1 балл - работа выполнена не полностью, но с пониманием порядка проведения и расчетов 2 балла - работа выполнена в полном объеме с ошибками, подлежащими исправлению 3 балла - работа выполнена в полном объеме, правильно, с несущественными ошибками, не влияющими на результат, без оформления отчета 4 балла - работа выполнена правильно, в полном объеме, с оформлением отчета</p>
Практическое занятие ⁴	Практическое занятие	4	Отсутствуют	<p>Студент должен правильно:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рассчитать работу кривошипного пресса.

Наименование учебных мероприятий	Типы учебных мероприятий	Количество баллов	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
				<p>2. Рассчитать время цикла. 3. Выбрать электродвигатель про рассчитанной мощности.</p> <p>Оценка – 4 балла; при отсутствии хотя бы одного из критериев задание считается не выполненным; за неточное и неполное выполнение снимается 1 балл. За нарушение сроков сдачи снимается 1 балл. Срок сдачи 7 неделя.</p>

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Экзамен	Выполнение всех лабораторных работ и отчет по выполненным работам,	«отлично»	Полные и правильные ответы на все вопросы билета и дополнительные вопросы.
		«хорошо»	Незначительные ошибки или неуверенность в ответах.
		«удовлетворительно»	Полный ответ на один из двух поставленных вопросов.
		«неудовлетворительно»	Ответы на вопросы не сформулированы.

6. Критерии и нормы оценки курсовой работы

Отсутствует по учебному плану

7. Примерная тематика курсовой работы

Курсовые работы не предусмотрены

8. Вопросы к экзамену

№ п/п	Вопросы
1.	Классификация и требования, предъявляемые к кузнечно-штамповочному оборудованию.
2.	Исполнительные механизмы кривошипных машин.
3.	Классификация кривошипных машин по технологическому назначению.
4.	Элементы кривошипного пресса (кинематическая схема, принцип действия).
5.	Привод кривошипных прессов.
6.	Кинематические параметры кривошипно-ползунного механизма.
7.	Статика идеального кривошипно-ползунного механизма.
8.	Статика реального кривошипно-ползунного механизма.
9.	Определение крутящего момента на коленчатом валу в идеальном кривошипно-ползунном механизме.
10.	Определение крутящего момента на коленчатом валу в реальном кривошипно-ползунном механизме.
11.	Заклинивание кривошипно-ползунного механизма.
12.	Определение момента инерции ведомых частей кривошипного пресса.
13.	Коленчатый вал (назначение, разновидности, расчет).
14.	Шатун (назначение, разновидности, расчет).
15.	Ползун (назначение, разновидности, расчет).
16.	Расчет направляющих ползуна кривошипного пресса.
17.	Уравновешиватели ползуна (назначение, расчет).
18.	Муфты включения прессов (назначение, классификация, расчет).
19.	Тормоз (назначение, расчет).
20.	Системы управления прессом.
21.	Зубчатые передачи (назначение, расчет).
22.	Приводные валы кривошипного пресса (назначение, расчет).
23.	Средства защиты пресса от перегрузок.
24.	Станины кривошипного пресса (назначение, разновидности, расчет).
25.	Жесткость кривошипных прессов.
26.	Выталкиватели в кривошипном прессе.
27.	Подушки в кривошипном прессе (назначение, разновидности, расчет).
28.	Уравновешиватели кривошипно-ползунного механизма.
29.	Энергетика кривошипного пресса.
30.	Определение момента инерции маховика в кривошипном прессе.
31.	Листоштамповочные автоматы.
32.	ГКМ (назначение, кинематическая схема, принцип работы).
33.	КГПП (назначение, кинематическая схема, принцип работы).
34.	Классификация кривошипных машин общего назначения.
35.	Кривошипные ножницы.

36.	Кузнечно-штамповочные автоматы для объемной штамповки.
37.	Система смазки прессы.
38.	Техническая характеристика прессов.
39.	Устройства прессы по технике безопасности.
40.	Требования, предъявляемые к проектированию кривошипных машин.
41.	Гидравлический пресс (назначение, кинематическая схема, принцип работы).
42.	Классификация гидравлических прессов.
43.	Конструктивная схема гидравлической установки.
44.	Рабочий цикл гидравлического прессы.
45.	КПД ГПУ.
46.	Клапаны в гидропрессовой установке.
47.	Гидравлический удар в гидropроводах.
48.	Трубопроводы.
49.	Гидравлические рабочие цилиндры и плунжеры.
50.	Молоты (назначение, кинематическая схема, принцип работы).
51.	Классификация молотов.
52.	Винтовой пресс (кинематическая схема, принцип работы).
53.	Классификация винтовых прессов.
54.	Классификация ротационных машин.
55.	Правильно-разматывающее устройство (назначение, схема, принцип работы).
56.	Ковочные валцы.
57.	Машины для ротационного выдавливания.
58.	Роторные машины (назначение, схема, принцип действия).
59.	Импульсные машины.
60.	Статы.

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

9.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
	Кривошипные машины	ПК-4	Расчетные задания
	Гидравлические прессы	ПК-4	Отчеты по лабораторным работам
	Молоты	ПК-5	Отчеты по лабораторным работам
	Винтовые прессы	ПК-5	Отчеты по лабораторным работам

10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

- **Комплект расчетных заданий**

Тема Кривошипные машины**Варианты заданий**

№ п/п	ФИО студента	P	H1	H2	H3	n	R
1		0,01	20	3	70	280	10
2		0,025	25	4	75	250	20
3		0,045	30	5	80	240	30
4		0,063	35	7	85	230	40
5		0,1	40	8	87	220	50
6		0,12	45	8,5	90	200	60
7		0,16	47	9	100	190	70
8		0,2	50	10	120	175	82
9		0,25	52	9	150	160	94
10		0,3	58	10	180	150	106
11		0,36	60	11	190	140	118
12		0,45	63	12	200	130	130
13		0,5	68	14	220	120	142
14		0,56	70	16	280	110	155
15		0,63	72	18	320	100	170
16		1	80	20	360	90	185
17		1,25	90	22	370	82	198
18		1,8	95	23	380	76	215
19		2	100	24	390	70	230
20		2,2	120	30	400	62	245
21		2,4	140	32	410	58	260
22		2,6	150	40	420	50	285
23		2,8	160	45	430	45	300
24		3	170	50	440	40	305
25		3,2	180	52	450	35	312
26		3,4	200	54	460	30	320
27		3,6	220	58	470	25	330

28		3,8	240	60	480	20	340
29		4	260	62	490	15	345
30		4,2	280	65	500	10	350
P	MH	усилие пресса					
H1	мм	максимальный ход ползуна					
H2	мм	минимальный ход ползуна					
H3	мм	закрытая высота штампового пространства					
n	ход/мин	число ходов пресса в минуту					
R	мм	регулируемая высота штампового пространства					

Задание 1. Провести анализ существующих машин аналогичного технологического назначения заданному оборудованию. Описать схему и принцип действия заданного оборудования.

Процедура оценивания

Результаты расчетов оформляются письменно или на компьютере и предъявляется преподавателю.

Критерии оценки:

Студент должен правильно:

1. Поставить цель и задачи курсовой работы.
2. Провести анализ содержания курсовой работы.
3. Описать статику и кинематику кривошипного пресса заданного усилия.
4. Описать принцип действия пресса.

Оценка – 4 балла; при отсутствии хотя бы одного из критериев задание считается не выполненным; за неточное и неполное выполнение снимается 1 балл. За нарушение сроков сдачи снимается 1 балл.

Задание 2. Рассчитать и спроектировать эксцентрикового вала.

Процедура оценивания

Результаты расчетов оформляются письменно или на компьютере и предъявляется преподавателю.

Критерии оценки:

Студент должен правильно:

1. Определить эксцентриситеты.
2. Рассчитать геометрические параметры эксцентрикового вала.
3. Рассчитать кинематические параметры кривошипно-ползунного механизма.
4. Рассчитать допускаемое усилие на валу.

Оценка – 4 балла; при отсутствии хотя бы одного из критериев задание считается не выполненным; за неточное и неполное выполнение снимается 1 балл. За нарушение сроков сдачи снимается 1 балл.

Задание 3. Рассчитать и спроектировать шатун.

Процедура оценивания

Результаты расчетов оформляются письменно или на компьютере и предъявляется преподавателю.

Критерии оценки:

Студент должен правильно:

1. Рассчитать геометрические параметры шатуна.
2. Определить усилие деформирования.
3. Рассчитать допускаемое усилие на шатуне.
4. Рассчитать шарниры на контактную прочность.

Оценка – 4 балла; при отсутствии хотя бы одного из критериев задание считается не выполненным; за неточное и неполное выполнение снимается 1 балл. За нарушение сроков сдачи снимается 1 балл.

Задание 4. Рассчитать и спроектировать ползун.

Процедура оценивания

Результаты расчетов оформляются письменно или на компьютере и предъявляется преподавателю.

Критерии оценки:

Студент должен правильно:

1. Рассчитать геометрические параметры ползуна.
2. Рассчитать геометрические параметры направляющих ползуна.
3. Рассчитать удельное давление на направляющие ползуна.
4. Провести расчет на работоспособность.

Оценка – 4 балла; при отсутствии хотя бы одного из критериев задание считается не выполненным; за неточное и неполное выполнение снимается 1 балл. За нарушение сроков сдачи снимается 1 балл.

Задание 5. Рассчитать кинематику кривошипно-ползунного механизма.

Процедура оценивания

Результаты расчетов оформляются письменно или на компьютере и предъявляется преподавателю.

Критерии оценки:

Студент должен правильно:

1. Рассчитать динамику кривошипно-ползунного механизма.
2. Определить заклинивание кривошипно-ползунного механизма.
3. Определить угол заклинивания теоретическим и графическим способом.

Оценка – 4 балла; при отсутствии хотя бы одного из критериев задание считается не выполненным; за неточное и неполное выполнение снимается 1 балл. За нарушение сроков сдачи снимается 1 балл.

Задание 6. Рассчитать время цикла и работу прессы. Рассчитать мощность и по расчетам выбрать электродвигатель.

Процедура оценивания

Результаты расчетов оформляются письменно или на компьютере и предъявляется преподавателю.

Критерии оценки:

Студент должен правильно:

1. Рассчитать работу кривошипного прессы.
2. Рассчитать время цикла.
3. Выбрать электродвигатель по рассчитанной мощности.

Оценка – 4 балла; при отсутствии хотя бы одного из критериев задание считается не выполненным; за неточное и неполное выполнение снимается 1 балл. За нарушение сроков сдачи снимается 1 балл.

Задание 7. Провести динамические расчеты. Определить момента инерции ведомых частей. Рассчитать маховика на прочность.

Процедура оценивания

Результаты расчетов оформляются письменно или на компьютере и предъявляется преподавателю.

Критерии оценки:

Студент должен правильно:

1. Провести динамические расчеты.
2. Определить момент инерции ведомых частей прессы.
3. Определить момент инерции маховика.

Оценка – 4 балла; при отсутствии хотя бы одного из критериев задание считается не выполненным; за неточное и неполное выполнение снимается 1 балл. За нарушение сроков сдачи снимается 1 балл.

Задание 8. Определить передаточные отношения клиноременной и зубчатой передачи.

Процедура оценивания

Результаты расчетов оформляются письменно или на компьютере и предъявляется преподавателю.

Критерии оценки:

Студент должен правильно:

1. Определить передаточные отношения клиноременной передачи.
2. Определить передаточные отношения зубчатой передачи.

Оценка – 4 балла; при отсутствии хотя бы одного из критериев задание считается не выполненным; за неточное и неполное выполнение снимается 1 балл. За нарушение сроков сдачи снимается 1 балл.

Задание 9. Провести расчет клиноременной передачи.

Процедура оценивания

Результаты расчетов оформляются письменно или на компьютере и предъявляется преподавателю.

Критерии оценки:

Студент должен правильно:

1. Определить тип ремней и их количество.
2. Определить диаметр шкива клиноременной передачи.
3. Рассчитать диаметр маховика.
4. Рассчитать межцентровое расстояние и длину ремня.

Оценка – 4 балла; при отсутствии хотя бы одного из критериев задание считается не выполненным; за неточное и неполное выполнение снимается 1 балл. За нарушение сроков сдачи снимается 1 балл.

Задание 10. Рассчитать и спроектировать приводной вал.

Процедура оценивания

Результаты расчетов оформляются письменно или на компьютере и предъявляется преподавателю.

Критерии оценки:

Студент должен правильно:

1. Рассчитать крутящий момент на приводном валу.
2. Выбрать материал приводного вала.

Оценка – 4 балла; при отсутствии хотя бы одного из критериев задание считается не выполненным; за неточное и неполное выполнение снимается 1 балл. За нарушение сроков сдачи снимается 1 балл.

Задание 11. Провести расчет муфты-включения.

Процедура оценивания

Результаты расчетов оформляются письменно или на компьютере и предъявляется преподавателю.

Критерии оценки:

Студент должен правильно:

1. Определить расчетный момент муфты включения.
2. Определить геометрические параметры муфты.

Оценка – 4 балла; при отсутствии хотя бы одного из критериев задание считается не выполненным; за неточное и неполное выполнение снимается 1 балл. За нарушение сроков сдачи снимается 1 балл.

Задание 12. Провести расчет тормоза.

Процедура оценивания

Результаты расчетов оформляются письменно или на компьютере и предъявляется преподавателю.

Критерии оценки:

Студент должен правильно:

1. Рассчитать тормозной момент.
2. Определить передаточное число от вала тормоза к коленчатому валу.

Оценка – 4 балла; при отсутствии хотя бы одного из критериев задание считается не выполненным; за неточное и неполное выполнение снимается 1 балл. За нарушение сроков сдачи снимается 1 балл.

Задание 13. Провести расчет зубчатой передачи.

Процедура оценивания

Результаты расчетов оформляются письменно или на компьютере и предъявляются преподавателю.

Критерии оценки:

Студент должен правильно:

1. Определить модуль колес зубчатой передачи.
2. Определить число зубьев на малом колесе.
3. Рассчитать ширину колеса и ширину шестерни.
4. Рассчитать диаметра делительной окружности.
5. Определить крутящий момент и допускаемую пластическую деформацию зубьев.

Оценка – 4 балла; при отсутствии хотя бы одного из критериев задание считается не выполненным; за неточное и неполное выполнение снимается 1 балл. За нарушение сроков сдачи снимается 1 балл.

Задание 14. Рассчитать и спроектировать станину пресса.

Процедура оценивания

Результаты расчетов оформляются письменно или на компьютере и предъявляются преподавателю.

Критерии оценки:

Студент должен правильно:

1. Определить геометрические параметры станины.
2. Рассчитать станину пресса на прочность.
3. Определить угол поворота оси станины пресса.

Оценка – 4 балла; при отсутствии хотя бы одного из критериев задание считается не выполненным; за неточное и неполное выполнение снимается 1 балл. За нарушение сроков сдачи снимается 1 балл.

Задание 15. Рассчитать и спроектировать уравновешиватель ползуна.

Процедура оценивания

Результаты расчетов оформляются письменно или на компьютере и предъявляются преподавателю.

Критерии оценки:

Студент должен правильно:

1. Определить расчетное усилие уравновешивателя.
2. Определить площадь поршня уравновешивателя.

3. Выбрать материал уравнивателя.

Оценка – 4 балла; при отсутствии хотя бы одного из критериев задание считается не выполненным; за неточное и неполное выполнение снимается 1 балл. За нарушение сроков сдачи снимается 1 балл.

▪ **Комплект отчетов по лабораторным работам**

Лабораторная работа №1 «Изучение конструкции и принципа действия кривошипного пресса К2114»

Форма отчета по лабораторной работе №1

Цель и задачи работы

Оборудование, оснастка, инструмент

Описание и назначение всех узлов пресса

Кинематическая схема пресса

Эскиз схемы регулировки величины хода ползуна

Эскиз схемы регулировки закрытой высоты штампового пространства

Эскиз схемы муфты включения

Эскиз схемы регулировки направляющих ползуна

Выводы по работе

Лабораторная работа №2 «Изучение конструкции и принципа действия кривошипного пресса КД2330»

Форма отчета по лабораторной работе №2

Цель и задачи работы

Оборудование, оснастка, инструмент

Описание и назначение всех узлов пресса

Кинематическая схема пресса

Эскиз схемы регулировки величины хода ползуна

Эскиз схемы регулировки закрытой высоты штампового пространства

Эскиз схемы муфты-тормоза

Эскиз схемы регулировки направляющих ползуна

Выводы по работе

Лабораторная работа №3 «Изучение конструкции и принципа действия фрикционного пресса Ф1230»

Форма отчета по лабораторной работе №3

Цель и задачи работы

Оборудование, оснастка, инструмент

Описание и назначение всех узлов пресса

Кинематическая схема пресса

Кинематическая схема тормоза

Эскиз схемы механизма переключения пресса

Эскиз схемы механизма выталкивателя

Выводы по работе

Лабораторная работа №4 «Изучение конструкции и принципа действия гидравлического пресса ДБ2432»

Форма отчета по лабораторной работе №4

Цель и задачи работы

Оборудование, оснастка, инструмент

Описание и назначение пресса и всех его узлов

Кинематическая схема пресса

Принципиальная гидравлическая схема пресса

Выводы по работе

Требования к оформлению лабораторных работ

Отчеты по лабораторным работам оформляются в соответствии с ГОСТ на техническую документацию (формат А4). Разрешается оформлять на компьютере или ручкой.

Процедура оценивания

По результатам лабораторной работы оформляется отчет и предъявляется преподавателю.

Критерии оценки:

0 баллов - работа не выполнена

1 балл - работа выполнена не полностью, но с пониманием порядка проведения и расчетов

2 балла - работа выполнена в полном объеме с ошибками, подлежащими исправлению

3 балла - работа выполнена в полном объеме, правильно, с несущественными ошибками, не влияющими на результат, без оформления отчета

4 балла - работа выполнена правильно, в полном объеме, с оформлением отчета

11. Образовательные технологии и методические указания по освоению дисциплины (учебного курса)

В ходе освоения учебного курса «Кузнечно-штамповочное оборудование» при проведении аудиторных занятий используются следующие образовательные технологии:

1. технология традиционного обучения (лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента)
 - установочная лекция – одна из основных форм обучения студентов, являющаяся основным способом передачи знаний в ВУЗах;
 - практическое занятие – предназначено для повторения и закрепления теоретического материала, изученного самостоятельно и на лекционных занятиях;

- лабораторное занятие – предназначено для закрепления и углубления вопросов лекционного курса и освоения экспериментальных навыков работы;
 - самостоятельная проработка теоретического материала для подготовки к любым видам занятий;
 - тестирование;
2. технология дифференцированного обучения применяется при проведении практических занятий и выполнения лабораторных работ с использованием метода анализа проектирования кривошипных прессов, а также в рамках критериального подхода к оцениванию индивидуальных заданий;
 3. интерактивные технологии используются на лабораторных и практических занятиях в ходе обсуждения результатов деятельности, дискуссий при выполнении заданий проблемного характера.

Подготовка к лабораторным занятиям заключается в работе с конспектом лекций по данной теме, в изучении соответствующего раздела учебника или учебно-методического пособия, в просмотре дополнительной литературы. Лабораторная работа выполняется в аудитории. Отчет с выполненной лабораторной работой подготавливается и заполняется студентом самостоятельно.

Цель лабораторных работ: закрепить приобретённые на лекциях теоретические знания, научиться пользоваться основными измерительными приборами. Для проведения лабораторных работ используются:

- методические рекомендации по выполнению лабораторных работ для студентов всех форм обучения;
- лабораторное оборудование (кривошипный пресс, гидравлический пресс, молот)

Промежуточный контроль знаний студентов проводится на основании проведения контрольных опросов при защите лабораторных работ, выполнения и защиты расчетных заданий.

После изучения курса и выполнения указанных заданий студент допускается к тестированию в Центре тестирования.

Преподаватель должен вести аудиторские занятия с применением таких технологий, чтобы вызвать интерес к данной дисциплине, например, проблемные вопросы и обсуждения в процессе решения практических задач. Организовать регулярное посещение консультаций вне расписания, чтобы студенты вовремя сдавали ИДЗ, т.к. своевременная сдача ИДЗ готовит студента к успешному восприятию очередного раздела. Преподаватель должен работать со студентами привлекая их к научно-исследовательской деятельности.

Студенты должны вовремя сдавать ИДЗ, чтобы закрепить полученные знания по очередному разделу. Студент должен понимать, что мало иметь

хорошие теоретические знания, надо сформировать навык по применению этих знаний.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (учебного курса)

12.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1.	Иванов В. П. Оборудование и оснастка промышленного предприятия [Электронный ресурс] : учеб.пособие / В. П. Иванов, А. В. Крыленко. - Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2016. - 235 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5- 16-011746-1.	Учебное пособие	ЭБС "ZNANIUM. COM"

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

(подпись)

А.М. Асаева

«__» _____ 20__ г.
МП

12.2. Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видеопособия и др.)

- фонд научной библиотеки ТГУ:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
5.	Огаджанян О. И. Молоты [Электронный ресурс] : метод.указания к выполнению лаб. работ по дисциплине «Кузнечно-штамповочное оборудование» / О. И. Огаджанян ; Липецкий государственный технический университет. - Липецк : ЛГТУ, 2012. - 20 с.	Методические указания	ЭБС «IPRbooks»
6.	Константинов И. Л. Кузнечно-штамповочное производство [Электронный ресурс] : учебник / И. Л. Константинов, С. Б. Сидельников. - 2-е изд. - Москва : ИНФРА-М ; Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. - 464 с. : ил. - (Высшее образование.Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009455-7.	учебник	ЭБС "ZNANIUM.COM"

12.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Springer Link [Электронный ресурс] : [база данных]. – Switzerland: SpringerNature, 1842– . – Режим доступа : link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- Science Direct [Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018– . – Режим доступа : sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.

12.4. Перечень программного обеспечения

п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	1398	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно
2	Office Standart	1398	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно

12.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. Е-214	Столы ученические двухместные (моноблок), Доска трехсекционная аудиторная (меловая), стол преподавательский, стул преподавательский, проектор мультимедийный, экран для проектора , тумба напольная. тумба настольная, кафедра	445020 Самарская область, г. Тольятти, Центральный район, ул. Белорусская, д.16в, корпус	75	72
2	Учебная аудитория для проведения занятий	Столы моноблоки двухместные	445020 Самарская	36	34

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. Е-209	ученический ,стол преподавательский ,стул,трибуна настольная ,шкаф ,доска .	область, г. Тольятти, Центральный район, ул. Белорусская, д.16в, корпус Е,		
3	Лаборатория ОМД НИЧ-13	Методические указания к лабораторным работам. Кривошипный пресс К2114. Кривошипный пресс КД2330. Гидравлический пресс ДБ2432.Фрикционный пресс Ф1230.	445020 Самарская область, г.Тольятти, Центральный район, ул. Белорусская, д.16б,	200	30
4	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для	Стол преподавательский, Столы ученические двухместные (моноблок) , стулья, доска аудиторная (меловая), кафедра, проектор, экран, процессор	Белорусская , 16В	71,5	66

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Е-309)				
5	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Е-207)	Столы ученические двухместные (моноблок) , доска аудиторная (меловая), стол преподавательский стул преподавательский.	Белорусская ,16В	36,9	24
6	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет	445020 Г. Тольятти, ул. Белорусская, 14, Г-401 (позиция по ТП № 48, этаж 4)	84,8	16

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м²	Количество посадочных мест
	текущего контроля и промежуточной аттестации (Г-401)				