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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 01219D8B0041AF4DBE4F0BF799CD57D93E
Владелец: Ельцов Валерий Валентинович
Действителен: с 02.11.2022 до 02.11.2023

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 ВО)

ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

(направленность (профиль))

Форма обучения: заочная

Год набора: 2019

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 2019

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВПО/ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительного производства

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

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

☒ Отсутствует

☐ Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры «СОМДиРП» (протокол заседания № 1 от 30 августа 2018 г.).

Срок действия рабочей программы дисциплины до «30» августа 2024 г.

Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2020 г.

Протокол заседания кафедры № 1 от «03» сентября 2021 г.

Протокол заседания кафедры № 1 от «03» сентября 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой «Оборудование и технологии машиностроительного производства»

«___»_____20___г. _____ ___Н.Ю. Логинов_____
(подпись) (И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

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

«__»_____20___г. _____ В.В. Ельцов
(подпись) (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
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)	оснащения рабочих мест
– способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных	Знать: номенклатуру запасных частей, необходимых для технологического оборудования
	Уметь: составлять заявки на оборудование и запасные части
	Владеть: навыками заполнения технической документации на ремонт оборудования

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронов 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.

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 КПМ. 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 вальцы. 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	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. Срок сдачи 3 неделя.
Лабораторное занятие 3	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

Наименование учебных мероприятий	Типы учебных мероприятий	Количество баллов	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Практическое занятие3	Практическое занятие	4	Отсутствуют	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. Срок сдачи 5 неделя.
Лабораторное занятие 4	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 занятие4	Практическое занятие	4	Отсутствуют	Студент должен правильно: 1. Рассчитать работу кривошипного пресса.

Наименование учебных мероприятий	Типы учебных мероприятий	Количество баллов	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
				2. Рассчитать время цикла. 3. Выбрать электродвигатель про 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. Срок сдачи 7 неделя.

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.	КГШП (назначение, кинематическая схема, принцип работы).
34.	Классификация кривошипных машин общего назначения.
35.	Кривошипные ножницы.

36.	Кузнечно-штамповочные автоматы для объемной штамповки.
37.	Система смазки пресса.
38.	Техническая характеристика прессов.
39.	Устройства пресса 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 пресса.
45.	КПД ГПУ.
46.	Клапаны в гидропрессовой установке.
47.	Гидравлический удар в гидропроводах.
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 вальцы.
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

9.2 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	МН	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 пресса. 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 пресса.
2. Рассчитать время цикла.
3. Выбрать электродвигатель про 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 пресса.
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 предъявляется 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 допускаемою 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 предъявляется 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 предъявляется преподавателю.

Критерии оценки:

Студент должен правильно:

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

3. Выбрать материал уравновешивателя.

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 соответствие 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

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

Дистанционное обучение	**Сетевая технология** – изучение курса (учебной дисциплины) посредством электронных учебно-методических материалов, размещенных в обучающей среде с использованием компьютера, подключенного к сети Интернет. **CD-технология** – изучение курса (учебной дисциплины), представленного студенту в виде автономной электронной обучающей системы и электронной версии учебно-методических материалов на CD-диске.

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

11.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1.	Разработка параметрических моделей сборки станочных приспособлений для виртуальных многоосевых обрабатывающих центров с ЧПУ Самарский национальный исследовательский университет имени академика С. П. Королёва, 2020. - https://reader.lanbook.com/book/189002#159	Учебное пособие	ЭБС «Лань»
2.	Приемышев А. В. [и др.]. Компьютерная графика в САПР [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. В. Приемышев [и др.]. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 196 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2284-5.	Электронное учебное пособие	ЭБС «Лань»
3.	Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс] : учебник / под ред. А. П. Карпенко . - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 329 с. : [16] с. цв. ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010213-9.	Электронный учебник	ЭБС «ZNANIUM.COM»
4.	Акулович Л. М. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. М. Акулович, В. К. Шелег. - Минск : Новое знание, 2016 ; Москва : ИНФРА-М, 2016. - 488 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-985-475-484-0.	Электронное учебное пособие	ЭБС «ZNANIUM.COM»

11.2. 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
1	Почекуев Е. Н. Проектирование в SIEMENS NX технологических процессов изготовления деталей листовой штамповкой [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. пособие / Е. Н. Почекуев, П. А. Путеев, П. Н. Шенбергер ; ТГУ ; Ин-т машиностроения ; каф. "Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы". - Тольятти : ТГУ, 2014. - 230 с. : ил. - Библиогр.: с. 228. - ISBN 978-5-8259-0766-6 : 1-00.	Электронное учебно-методическое пособие	ЭБС «Лань»
2	Константинов И. Л. Основы технологических процессов обработки металлов давлением [Электронный ресурс] : учебник / И. Л. Константинов, С. Б. Сидельников. - 2-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2016. - 488 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011541-2.	учебник	ЭБС "ZNANIUM.COM"

11.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет":

1. Журнал «**Кузнечно-штамповочное производство**. Обработка материалов давлением» (Электронный ресурс). Режим доступа к журн.: http//:www.kshp-omd.ru/.

2. Обработка_металлов_давлением – основные понятия, термины дисциплины. Режим доступа.: http://ru.wikipedia.org/wiki/.

3. Книги по обработке металлов. Режим доступа.: http://www.twirpx.com/files/machinery/omd

4. САПР и графика [Электронный ресурс]: многопредмет. науч. журн. — Электрон. журн. — Москва: ООО КомпьютерПресс. — Режим доступа к журн.: http://www.sapr.ru/.

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки _____ А.М. Асаева
«___»_____20___г.
МП

11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1.	Компас 3D V16	250	Договор 652/2014 от 07.07.2014 бессрочный
2.	Windows	1398	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно
3.	Office Standart	1398	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно

11.5. 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	Аудитория вебконференций. 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. (УЛК-810)	Экран телевизионный, ширма, прожектор на штативе. стол преподавательский, стул преподавательский, транспарант-перетяжка, системный блок .	445020 Тольятти Белорусская, 16В, (УЛК-810)	17,9	1
2	Помещение для	Столы, стулья,	445020 Самарская	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, м^2	Количество посадочных мест
	самостоятельной работы обучающихся (Г-401)	компьютеры	обл. г. Тольятти, ул. Белорусская, 14, (Г-401)		
3	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (С-508)	Доска аудиторная (меловая), столы ученические, стол преподавательский, стулья, стенды, шкафы.	445020 Самарская обл. г. Тольятти, ул. Ушакова, 59, (С-508)	34,1	10