

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

Б1.В.ДВ.04.03  
(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**КУЗНЕЧНО-ШТАМПОВОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

по направлению подготовки

**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: очная

Год набора: 2019

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

Количество ЗЕТ	6											
Часов по РУП	216											
Виды контроля в семестрах:	Экзамены			Зачеты			Курсовые проекты		Курсовые работы		Контрольные работы (для заочной формы обучения)	
	5											
	№№ семестров											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Итого
ЗЕТ по семестрам					6							6
Лекции					34							34
Лабораторные					18							18
Практические					18							18
Контактная работа					70							70
Сам. работа					110							110
Контроль					36							36
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 «Сварка, обработка металлов давлением и родственные процессы» (протокол заседания № 1 от «30» августа 2018 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**

Заведующий кафедрой Оборудование и технологии машиностроительного производства  
(выпускающей направление (специальность))

«  » 20 г.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Н.Ю. Логинов  
(И.О. Фамилия)

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы  
(разработавшей РПД)

«  » 20 г.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

В.В. Ельцов  
(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**

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

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
<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, а так 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>

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

### **Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)**

<b>Раздел, модуль</b>	<b>Подраздел, тема</b>
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. Технологическая карта по учебному курсу Кузнечно-штамповочное оборудование

Идентификатор курса в модуле "Методическая работа" id=37587

Кол-во недель, в течение которых реализуетс я курс	Объем учебного курса и виды учебных мероприятий														Форм а контр оля	Конт- роль в часах
	Всего часов по учебному плану	Аудиторные занятия					Самостоятельная работа									
		Всего				В т.ч. в интера кт. форме	Всего	Лаб.	Конс.	РГР	КП(КР )	Контр.	Иное	ЦТ		
		Всего	Лекц.	Лаб.	Практ.											
17	216	70	34	18	18	18	110	0	0	0	0	0	108	2	зачет	36

№ н е д е л и	№ модул я	Наименование учебного мероприятия	К р.  н а з в а н и е	Описание учебного мероприятия (тема, форма проведения)	В р а с п и с а н и и ?	В е д у щ и й	М а х  б а л л о в	Продолжительность учебных мероприятий, проводимых				Требования к ресурсам					Рекомендуе мая литература (№ и стр.)
								в аудитории		по индивидуально му графику студента		Тип аудитории	К о л - в о  а у д.	№ а у д . , д р .  м е с т о	М а х  с т у д.	Требуемое оборудование	
								в часах	в т.ч. в интерак т. форме (+, -)	в часах	в днях						
1		Лекция 1	Лек 1	Введение в КШО. Кривошипные машины. Классификация и принцип действия кузнечно- штамповочных машин. Основные детали и узлы. Кинематика и статика кузнечно-штамповочных машин.	+	Л		2	-			Лекционная аудитория	1	Е-309	72	Мультимедийно е оборудование (проектор, экран), меловая доска	[1-3]
1		Лекция 2	Лек 2	Кривошипные машины:	+	Л		2	-			Лекционная	1	Е-214	72	Мультимедийно	[1-3]

				Уравновешивание кривошипно-ползунного механизма. Динамика кривошипных прессов. Техническая характеристика и паспорт.							аудитория				е оборудование (проектор, экран), меловая доска	
1		Лабораторное занятие 1	Лаб3 1	Ознакомление с конструкцией кривошипного пресса К2114, его основных деталей и узлов. а также их условных обозначений на схемах. Составление кинематической схемы пресса, визуализация его принципа действия. Оформление отчета о лабораторной работе. Активная работа в малых группах с распределением обязанностей внутри групп по работе. Допускается дискутирование по результатам работы, консультация преподавателя.	+	П	4	2	+		Лаборатория ОМД	1	НИЧ-13	30	Методические указания к лабораторным работам. Кривошипный пресс К2114.	[1-4]
2		Самостоятельное изучение материала	Сам	Изучение техники безопасности при работе с КШО. Изучение автоматизации кузнечно-штамповочных машин. Выполнение курсовой работы.	-					108	80			0		[1-3]
2		Лекция 3	Лек 3	Кривошипные машины: Кинематические схемы. Общие обозначения. Элементы кинематики кузнечно-штамповочного оборудования.	+	Л		2	-		Лекционная аудитория	1	Е-214	72	Мультимедийное оборудование (проектор, экран), меловая доска	[1-3]
2		Лекция 4	Лек 4	Кривошипные машины: Кривошипные прессы общего назначения. Основные характеристики. Общая кинематическая схема. Принцип действия.	+	Л		2	-		Лекционная аудитория	1	Е-214	72	Мультимедийное оборудование (проектор, экран), меловая доска	[1-3]
3		Лекция 5	Лек 5	Кривошипные машины: Вытяжные прессы. Основные характеристики. Общая кинематическая схема. Принцип действия.	+	Л		2	-		Лекционная аудитория	1	Е-214	72	Мультимедийное оборудование (проектор, экран), меловая доска	[1-3]



3		Лекция 6	Лек 6	Кривошипные машины: Автоматы для объемной и листовой штамповки. кривошипные горячештамповочные прессы, чеканочные прессы, горизонтально-ковочные машины, обжимные машины. Основные характеристики. Общая кинематическая схема. Принцип действия.	+	Л		2	-			Лекционная аудитория	1	Е-214	72	Мультимедийное оборудование (проектор, экран), меловая доска	[1-3]
4		Практическое занятие 1	ПрЗ 1	Анализ существующих машин аналогичного технологического назначения заданному оборудованию.	+	П		2	+			Аудитория для практических занятий	1	Е-209	34	Меловая доска, наглядный и раздаточный материал	[1-3]
4		Лабораторное занятие 2	ЛабЗ 2	Описание и принцип действия заданного оборудования.	+	П	4	2	-			Лаборатория ОМД	1	НИЧ-13	30	Методические указания к лабораторным работам. Кривошипный пресс КД2330.	[1-4]
5		Лекция 7	Лек 7	Гидравлические прессы: Гидравлические прессы с насосным приводом. Гидравлические прессы с насосно-аккумуляторным приводом. Основные характеристики. Общая кинематическая схема. Принцип действия.	+	Л		2	-			Лекционная аудитория	1	Е-214	72	Мультимедийное оборудование (проектор, экран), меловая доска	[1-3]
5		Лекция 8	Лек 8	Гидравлические прессы: Гидравлические прессы с мультипликаторным приводом. Основные характеристики. Общая кинематическая схема. Принцип действия. Клапаны, распределители и трубопроводы гидропрессовых установок.	+	Л		2	-			Лекционная аудитория	1	Е-214	72	Мультимедийное оборудование (проектор, экран), меловая доска	[1-3]
5		Лабораторное занятие 3	ЛабЗ 3	Ознакомление с конструкцией фрикционного пресса Ф1230, его основных деталей и узлов, а также их условных обозначений на схемах. Составление кинематической схемы пресса, визуализация его	+	П	4	2	+			Лаборатория ОМД	1	НИЧ-13	30	Методические указания к лабораторным работам. Фрикционный пресс Ф1230.	[1-4]

				принципа действия. Оформление отчета о лабораторной работе. Активная работа в малых группах с распределением обязанностей внутри групп по работе. Допускается дискутирование по результатам работы, консультация преподавателя.													
6		Практическое занятие 2	ПрЗ 3	Расчет и проектирование эксцентрикового вала. Кинематическая схема кривошипно-ползунного механизма. Расчет допускаемого усилия.Определение эксцентриситетов. Расчет шатуна	+	П	4	2	+			Аудитория для практических занятий	1	Е-209	34	Меловая доска, наглядный и раздаточный материал	[1-3]
7		Лекция 9	Лек 9	Гидравлические прессы: Основные детали гидравлических прессов. Обозначение их на кинематических схемах.	+	Л		2	-			Лекционная аудитория	1	Е-214	72	Мультимедийно е оборудование (проектор, экран), меловая доска	[1-3]
7		Лекция 10	Лек 10	Молоты: Паровоздушные ковочные и штамповочные молоты. Основные характеристики. Общая кинематическая схема. Принцип действия.	+	Л		2	-			Лекционная аудитория	1	Е-214	72	Мультимедийно е оборудование (проектор, экран), меловая доска	[1-3]
7		Лабораторное занятие 4	ЛабЗ 4	Ознакомление с конструкцией гидравлического пресса ДБ2432, его основных деталей и узлов. а также их условных обозначений на схемах. Составление кинематической схемы пресса, визуализация его принципа действия.	+	П	4	2	+			Лаборатория ОМД	1	НИЧ-13	30	Методические указания к лабораторным работам. Гидравлический пресс ДБ2432.	[1-4]
8		Практическое занятие 3	ПрЗ 3	Расчет ползуна. Расчет направляющих ползуна. Расчет удельного давления на направляющие ползуна. Кинематика кривошипно-ползунного механизма Расчет на работоспособность.	+	П	4	2	+			Аудитория для практических занятий	1	Е-209	34	Меловая доска, наглядный и раздаточный материал	[1-3]
9		Лекция 11	Лек 11	Молоты: Приводные	+	Л		2	-			Лекционная	1	Е-214	72	Мультимедийно	[1-3]

				пневматические молоты. Гидравлические и газогидравлические молоты. Основные характеристики. Общая кинематическая схема. Принцип действия.							аудитория				е оборудование (проектор, экран), меловая доска	
9		Лекция 12	Лек 12	Молоты: Взрывные высокоскоростные молоты. Основные характеристики. Общая кинематическая схема. Принцип действия. Фундаменты молотов. Перспективы усовершенствования молотов.	+	Л		2	-		Лекционная аудитория	1	Е-214	72	Мультимедийное оборудование (проектор, экран), меловая доска	[1-3]
9		Лабораторное занятие 5	Лаб3 5	Ознакомление с конструкцией приводного пневматического молота М127, его основных деталей и узлов. а также их условных обозначений на схемах. Составление кинематической схемы пресса, визуализация его принципа действия. Оформление отчета о лабораторной работе. Активная работа в малых группах с распределением обязанностей внутри групп по работе. Допускается обсуждение по результатам работы, консультация преподавателя.	+	П	4	2	+		Лаборатория ОМД	1	НИЧ-13	30	Методические указания к лабораторным работам. Кривошипный пресс К2114Б. Образцы для испытаний.	[1-4]
10		Практическое занятие 4	Пр3 4	Выбор электродвигателя. Расчет работы кривошипного пресса. Расчет времени цикла. Расчет мощности электродвигателя.	+	П	4	2	+		Аудитория для практических занятий	1	Е-209	34	Меловая доска, наглядный и раздаточный материал	[1-3]
11		Лекция 13	Лек 13	Винтовые прессы: Общие сведения о конструкции и принципе действия винтовых прессов.	+	Л		2	-		Лекционная аудитория	1	Е-214	72	Мультимедийное оборудование (проектор, экран), меловая доска	[1-3]
11		Лекция 14	Лек 14	Винтовые прессы: Теория винтовых прессов. Расчет основных деталей и узлов.	+	Л		2	-		Лекционная аудитория	1	Е-214	72	Мультимедийное оборудование (проектор, экран), меловая доска	[1-3]
11		Лабораторное	Лаб3 6	Определение точности	+	П	4	2	+		Лаборатория ОМД	1	НИЧ-13	30	Методические	[1-4]

		занятие 6		кривошипного пресса К2114Б. Штамповка заготовок на прессе К2114Б. Сравнение полученных размеров заготовок с размерами на чертеже. Вывод заключения о точности кривошипного пресса. Оформление отчета о лабораторной работе. Активная работа в малых группах с распределением обязанностей внутри групп по работе. Допускается дискутирование по результатам работы, консультация преподавателя.												указания к лабораторным работам. Гидравлический пресс ДБ2432. Образцы для испытаний.	
12		Практическое занятие 5	ПрЗ 5	Определение передаточных отношений. Определение передаточного отношения клиноременной передачи. Определение передаточного отношения зубчатой передачи.	+	П	4	2	+			Аудитория для практических занятий	1	Е-209	34	Меловая доска, наглядный и раздаточный материал	[1-3]
12		Лабораторное занятие 7	ЛабЗ 7	Определение точности кривошипного пресса К2114Б. Штамповка заготовок на прессе К2114Б. Сравнение полученных размеров заготовок с размерами на чертеже. Вывод заключения о точности кривошипного пресса..	+	П	4	2	+			Лаборатория ОМД	1	НИЧ-13	30	Методические указания к лабораторным работам. Гидравлический пресс ДБ2432. Образцы для испытаний.	[1-4]
13		Лекция 15	Лек 15	Ротационные и роторные машины: Правильные и гибочные машины. Дисковые ножницы. Основные характеристики. Общая кинематическая схема. Принцип действия.	+	Л		2	-			Лекционная аудитория	1	Е-214	72	Мультимедийное оборудование (проектор, экран), меловая доска	[1-3]
13		Лекция 16	Лек 16	Ротационные и роторные машины: Ковочные вальцы. Специализированные ротационные машины. Основные характеристики. Общая кинематическая схема. Принцип действия.	+	Л		2	-			Лекционная аудитория	1	Е-214	72	Мультимедийное оборудование (проектор, экран), меловая доска	[1-6]
14		Практическое занятие 6	ПрЗ 6	Расчет муфты включения. Определение расчетного	+	П	4	2	+			Аудитория для практических	1	Е-209	34	Меловая доска, наглядный и	[1-3]

				момента муфты. Определение геометрических параметров муфты.							занятий				раздаточный материал	
15		Лекция 17	Лек 17	Ротационные и роторные машины. Основные характеристики. Общая кинематическая схема. Принцип действия. В конце лекции обобщающий семинар по усвоению обучающимися курса КШО.	+	Л	2	+			Лекционная аудитория	1	Е-214	72	Мультимедийное оборудование (проектор, экран), меловая доска	[1-3]
15		Практическое занятие 7	ПрЗ 7	Расчет тормоза. Расчет тормозного момента. Определение передаточного числа от вала тормоза к коленчатому валу. В конце занятия представление обучающимися своих предыдущих расчетов, работа в малых группах, дискуссии при поиске ошибок.	+	П	4	2	+		Аудитория для практических занятий	1	Е-209	34	Меловая доска, наглядный и раздаточный материал	[1-6]
15		Лабораторное занятие 8	ЛабЗ 8	Исследование жесткости кривошипного пресса К2114Б. Определение коэффициента жесткости станины пресса по его номинальному усилию. Построение графика изменения усилия пресса от деформации. Сравнение полученных результатов с паспортной технической характеристикой пресса. Оформление основных выводов по работе в отчете. Активная работа в малых группах с распределением обязанностей внутри групп по работе. Допускается дискутирование по результатам работы, консультация преподавателя.	+	П	4	2	+		Лаборатория ОМД	1	НИЧ-13	30	Методические указания к лабораторным работам. Кривошипный пресс К2114Б.	[1-4]
16		Практическое занятие 8	ПрЗ 8	Расчет станины пресса. Определение геометрических параметров станины. Расчет станины пресса на прочность. Определение угла поворота оси станины пресса. В	+	П	4	2	+		Аудитория для практических занятий	1	Е-209	34	Меловая доска, наглядный и раздаточный материал	[1-3]

				конце занятия представление обучающимися своих предыдущих расчетов, работа в малых группах, дискуссии при поиске ошибок.													
16		Лабораторное занятие 9	ЛабЗ 9	Защита лабораторных работ по оформленным отчетам. Работа в форме: вопрос - ответ.	+	П	8	2	+			Лаборатория ОМД	1	НИЧ-13	30	Методические указания к лабораторным работам. Кривошипные прессы К2114, К2114Б, К2130.	[1-4]
17		Самостоятельное изучение материала	Сам	Подготовка к итоговому тестированию (экзамену)	-					36					0		
17		Практическое занятие 9	ПрЗ 9	Расчет уравновешивателя ползуна. Определение расчетного усилия уравновешивателя. Определение площади поршня уравновешивателя. Выбор материала уравновешивателя. В конце занятия представление обучающимися своих предыдущих расчетов, работа в малых группах, дискуссии при поиске ошибок.	+	П	4	2	+			Аудитория для практических занятий	1	Е-209	34	Меловая доска, наглядный и раздаточный материал	[1-3]
20		Итоговый тест по курсу через ЦТ	ТИ		+		100			2		Компьютерный класс общего доступа	1	Г-330	25	Компьютеры	
						ИТОГО	100	70	18	146							
								216									
								2									

## 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

Наименование учебных мероприятий	Типы учебных мероприятий	Количество баллов	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
				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 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

Наименование учебных мероприятий	Типы учебных мероприятий	Количество баллов	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
				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
Практическое занятие 3	Практическое занятие	4	Отсутствуют	Студент должен правильно: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рассчитать геометрические параметры ползуна.</li> <li>2. Рассчитать геометрические параметры направляющих ползуна.</li> <li>3. Рассчитать удельное давление на направляющие ползуна.</li> <li>4. Провести расчет на работоспособность.</li> </ol> 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	4	Отсутствуют	0 баллов - работа не выполнена 1 балл - работа



Наименование учебных мероприятий	Типы учебных мероприятий	Количество баллов	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
	занятие			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 4	Практическое занятие	4	Отсутствуют	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. Срок сдачи 7 неделя.
Лабораторное занятие 5	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,

Наименование учебных мероприятий	Типы учебных мероприятий	Количество баллов	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
				в полном объеме, с оформлением отчета
Практическое занятие 5	Практическое занятие	4	Отсутствуют	<p>Студент должен правильно:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить передаточные отношения клиноременной передачи.</li> <li>2. Определить передаточные отношения зубчатой передачи.</li> </ol> <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 9 неделя.</p>
Лабораторное занятие 6	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 6	Практическое занятие	4	Отсутствуют	<p>Студент должен правильно:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рассчитать крутящий момент на приводном валу.</li> <li>2. Выбрать материал приводного вала.</li> </ol> <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</p>

Наименование учебных мероприятий	Типы учебных мероприятий	Количество баллов	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
				сроков сдачи снимается 1 балл. Срок сдачи 11 неделя.
Лабораторное занятие 7	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 7	Практическое занятие	4	Отсутствуют	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. Срок сдачи 13 неделя.
Лабораторное занятие 8	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 8	Практическое занятие	4	Отсутствуют	<p>Студент должен правильно:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить модуль колес зубчатой передачи.</li> <li>2. Определить число зубьев на малом колесе.</li> <li>3. Рассчитать ширину колеса и ширину шестерни.</li> <li>4. Рассчитать диаметра делительной окружности.</li> <li>5. Определить крутящий момент и допускаемую пластическую деформацию зубьев.</li> </ol> <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 14 неделя.</p>
Лабораторное занятие 9	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 <sup>9</sup>	Практическое занятие	4	Отсутствуют	Студент должен правильно: 1. Определить расчетное усилие уравнивателя. 2. Определить площадь поршня уравнивателя. 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. Срок сдачи 16 неделя.
Итоговый тест по курсу через ЦТ	Итоговый тест по курсу через ЦТ	100		
Пересдача экзамена преподавателю	Пересдача	20	Допускаются студенты, не набравшие 40 баллов по накопительному рейтингу	1. Студент должен выполнить все расчеты, указанные в технологической карте (долги). 2. Студент должен ответить на два теоретических вопроса.
<b>Схема расчета итоговой оценки:</b>		Текущий рейтинг (все занятия и промежуточные тесты) + Результат итогового теста и все делится на 2 + ББ (если ББ предусмотрены)		

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. Банк тестовых заданий и регламент проведения тестирований

### 6.1. Банк тестовых заданий для проведения тестирований

Название банка тестовых заданий	Кол-во заданий в банке тестовых заданий	Разработчики
Кузнечно-штамповочное оборудование	199	Скрипачев Александр Викторович

### 6.2. Регламент проведения тестирований

Название банка тестовых заданий	Кол-во заданий, предъявляемых студенту	Номера и наименования разделов теста	Кол-во заданий в разделе	Время на тестирование, мин.
Итоговый тест по курсу через ЦТ (Кузнечно-штамповочное оборудование, тест, итоговый)	45	Модуль I. Кузнечно-штамповочное оборудование	45	70

## 7. Критерии и нормы оценки курсовой работы

### 8. Примерная тематика курсовой работы

Курсовые работы не предусмотрены

### 9. 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.

№ п/п	Вопросы
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 гидروпроводах.
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.



**10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**  
**10.1. Паспорт фонда оценочных средств**

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

<b>№ п/п</b>	<b>ФИО студента</b>	<b>P</b>	<b>H1</b>	<b>H2</b>	<b>H3</b>	<b>n</b>	<b>R</b>
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
Р	МН	усилие прессы					
Н1	мм	максимальный ход ползуна					
Н2	мм	минимальный ход ползуна					
Н3	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 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 предъявляются 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 предъявляются 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 предъявляются 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 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



**Лабораторная работа №5** «Изучение конструкции и принципа действия приводного кривошипного молота М127»

**Форма отчета по лабораторной работе №5**

Цель и задачи работы

Оборудование, оснастка, инструмент

Краткое описание технологического назначения ППМ, принципа действия, циклограммы работы, режимов работы, конструкции основных узлов ППМ

Эскизы крепления верхнего и нижнего бойков уплотнительного устройства рабочего штока

Кинематическая схема привода компрессорного цилиндра

Подробная техническая характеристика ППМ

Выводы по работе

**Лабораторная работа №6,7** «Определение точности кривошипного пресса К2114Б»

**Форма отчета по лабораторной работе №6,7**

Цель и задачи работы

Оборудование, оснастка, инструмент

Схемы всех проверок

Данные допускаемых и фактических отклонений в мм всех проверок

Заключение по пригодности пресса

**Лабораторная работа №8,9** «Исследование жесткости кривошипного пресса К2114Б»

**Форма отчета по лабораторной работе №8,9**

Цель и задачи работы

Оборудование, оснастка, инструмент

Таблица с рассчитанными результатами

График угловых деформаций станины

Графики линейных деформаций для шатуна с ползуном

График деформаций кривошипного вала

График линейных деформаций 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;
4. технология дистанционного обучения.

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"
2.	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"

### 12.2. 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
3	Огаджанян О. И. Конструкции деталей и узлов кривошипных прессов [Электронный ресурс] : метод. разработка к выполнению самостоят. работ, практ. занятий и курс. работы по дисциплинам «Кузнечно-штампов. оборудование» и «Расчет и конструирование КШО» / О. И. Огаджанян ; Липецкий государственный технический университет. - Липецк : ЛГТУ, 2013. - 34 с : ил.	Методические указания	ЭБС «IPRbooks»

4	Сергель Н. Н. Технологическое оборудование машиностроительных предприятий [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. Н. Сергель. - Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2013. - 732 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-985-475- 540-3.	Учебное пособие	ЭБС "ZNANIUM.COM
---	--	-----------------	---------------------

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки \_\_\_\_\_

А.М. Асаева

(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

МП

### 12.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- Cambridge university press[Электронный ресурс] : журналы издательства. – Cambridge: Cambridge university press, 2018– . – Режим доступа : cambridge.org. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- NEICON[Электронный ресурс] : электронная информация : архив научных журналов. – Москва : НЭИКОН, 2002– . – Режим доступа : neicon.ru/resources/archive. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- 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.
- Анурьев, В.И. Справочник конструктора-машиностроителя [Электронный ресурс] : Издание 9-е, переработанное и дополненное / Под редакцией И.Н. Жестковой. – М. : Машиностроение, 2006. – Режим доступа: <http://www.servotechnica.spb.ru/library/BOOKS/Anurev>
- Банкетов, А.Н. Кузнечно-штамповочное оборудование [Электронный ресурс] : учебник для машиностроительных вузов / А.Н. Банкетов, Ю. А. Бочаров, Н. С. Добринский, Е. Н. Ланской, В. Ф. Прейс, И. Д. Трофимов. – М. : Машиностроение, 1982. – Режим доступа: <http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-180-shtampovochnoe-oborudovanie/>

### 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 № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно

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

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>	<b>Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.</b>	<b>Площадь, м<sup>2</sup></b>	<b>Количество посадочных мест</b>
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 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	Столы моноблоки двухместные ученический ,стол преподавательский ,стул, трибуна настольная ,шкаф ,доска .	445020 Самарская область, г. Тольятти, Центральный район, ул. Белорусская, д.16в, корпус Е,	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 <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
	текущего контроля и промежуточной аттестации. Е-209				
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 проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Е-309)	Стол преподавательский, Столы ученические двухместные (моноблок) , стулья, доска аудиторная (меловая), кафедра, проектор, экран, процессор	Белорусская , 16В	71,5	66
5	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых	Столы ученические двухместные (моноблок) , доска аудиторная (меловая), стол преподавательский стул преподавательский.	Белорусская , 16В	36,9	24



№ 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 <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
	работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Е-207)				
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 текущего контроля и промежуточной аттестации (Г-401)	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