

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.06.02

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основы конструирования штамповой оснастки 1**

по направлению подготовки  
15.03.01Машиностроение

направленность (профиль)  
Современные технологические процессы изготовления деталей в машиностроении

Форма обучения: заочная

Год набора: 2021

Общая трудоемкость: 4 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	4	Итого
Форма контроля	зачет	
Вид занятий		
Лекции	8	8
Лабораторные	8	8
Практические	2	2
Руководство:		
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	18,25	18,25
Самостоятельная работа	122	122
Контроль	3,75	3,75
<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

Рабочую программу составил(и):

Старший преподаватель каф. «Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы» Путеев П.А.

---

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

---

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

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 15.03.01 Машиностроение.

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.**

**УТВЕРЖДЕНО**

На заседании кафедры «Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы»

---

(протокол заседания № \_\_\_\_ от «\_4\_» \_сентября\_ 2020\_ г.).

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – научить студентов разработке конструкций различных штампов, используя общие принципы проектирования конструкций.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: технология конструкционных материалов; механика; метрология, стандартизация и сертификация; технология ОМД2; кузнечно-штамповочное оборудование.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: САПР процессов и оснастки в ОМД; технология производства кузнечно-штамповочного оборудования и оснастки.

## 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
(ПК-6) умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями	-	Знать: назначение стандартных средств автоматизации проектирования, конструктивные исполнения, деталей, входящих в конструкцию штампов холодной листовой штамповки
		Уметь: производить выбор и применять стандартные средства автоматизации проектирования деталей с оптимальными параметрами для определенной области применения в конкретном штампе
		Владеть: навыками использования стандартных средств автоматизации проектирования оптимальных конструкций деталей различного назначения и конструктивного исполнения в конкретном штампе
(ПК-14) способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	-	Знать: схему принципиальной конструкции штампа для выполнения конкретной операции листовой штамповки и зоны появления возможных дефектов при наладке и испытаниях
		Уметь: определять причину появления того или иного дефекта при наладке и испытании штампов, проверять качество монтажа и сборки узлов и деталей штампов
		Владеть: методиками устранения выявленных дефектов при наладке и испытании и эксплуатации штампов, обеспечивать бездефектную сборку узлов в штампах листовой штамповки

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
<b>Раздел 1.</b> Классификация штампов и деталей штампов	Лек	Классификация штампов листовой штамповки по основному и вспомогательному признакам. Классификация деталей штампов. Основные требования к конструкции штампов.	4	2			ПТ
	Ср	Классификация штампов и деталей штампов	4	20			
<b>Раздел 2.</b> Штампы для разделительных операций	Лек	Виды разделительных штампов. Критерии выбора схемы штампа. Рабочие части пробивных и вырубных штампов. Правила разбивки режущего контура на секции. Правила применения крепежных деталей. Дополнительное крепление секций.	4	2			ПТ
	Лаб	Лабораторное занятие №1 Расчет операционного усилия. Выбор оборудования, выбор закрытой высоты штампа. Выбор оптимальной схемы штампа, выбор положения изделия в штампе, прорисовка изделия	4	2			Отчет по лабораторной работе
	Лаб	Лабораторное занятие №2 Выбор типа и размеров пуансонов и матриц, прорисовка пуансонов и матриц	4	2			Отчет по лабораторной работе
	Пр	Практическое занятие. Расчет матриц и пуансонов в разделительных штампах.	4	2			

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Расчет сдвигающих усилий в разделительных штампах					
	Ср	Штампы для разделительных операций	4	42			
Раздел 3. Гибочные штампы	Лек	Виды гибочных штампов. Рабочие части штампов свободной гибки, элементы конструкций. Рабочие части гибочных штампов с прижимом. Особенности конструкций штампов односторонней гибки, гибки деталей с короткими полками. Штампы z-образной гибки.	4	2			ПТ
	Лаб	Лабораторное занятие №3 Проектирование пуансона и матрицы в гибочном штампе	4	2			Отчет по лабораторной работе
	Ср	Гибочные штампы	4	30			
Раздел 4. Вспомогательные детали технологического назначения	Лек	Фиксаторы, упоры, ловители. Съёмники, прижимы, выталкиватели. Устройства съёма деталей с пуансонов в гибочных штампах.	4	2			ПТ
	Лаб	Лабораторное занятие №4 Проектирование прижима, выталкивателя деталей с пуансона.	4	2			Отчет по лабораторной работе
	Ср	Вспомогательные детали технологического назначения	4	30			
Контроль			4	4			
Итого:				144			

## 5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины используются технологии дистанционного обучения.

## 6. Методические указания по освоению дисциплины

При подготовке к ответам на тесты по темам курса и выполнению типовых заданий студенту необходимо тщательно изучить предлагаемую литературу, учебный материал. Студент самостоятельно работает с дополнительной и основной литературой, интернет-ресурсами.

## 7. Оценочные средства

### 7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
4	ПК-6	Тестовые задания Вопросы к зачету Отчет по лабораторной работе
4	ПК-14	Тестовые задания Вопросы к зачету Отчет по лабораторной работе

### 7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

(не предусмотрены)

### 7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### 7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 4

№ п/п	Вопросы к зачету
1	Схемы совмещенных штампов для вырубки-пробивки.
2	Схемы штампов для вырубки.
3	Схемы штампов последовательной штамповки.
4	Схемы штампов для пробивки.
5	Схемы штампов для обрезки по контуру.
6	Схемы штампов для обрезки – пробивки.
7	Критерии выбора оптимальной схемы разделительных штампов.
8	Классификация деталей штампов.
9	Перечень деталей входящих в группы классификации.
10	Пуансоны штампов для пробивки.
11	Пуансоны штампов для вырубки.
12	Матрицы штампов для пробивки.
13	Матрицы штампов для вырубки.
14	Разновидности пуансонов запрессовываемых в держатель.
15	Особенности конструкций пуансонов для пробивки отверстий некруглого контура.

№ п/п	Вопросы к зачету
16	Особенности конструкций матриц для пробивки отверстий некруглого контура.
17	Определение основных размеров оригинальных пуансонов.
18	Определение основных размеров оригинальных матриц.
19	Дополнительное крепление секций разделительных штампов в зависимости от толщины материала.
20	Правила выполнения крепежных отверстий.
21	Правила разбивки режущего контура на секции.
22	Рабочие части обрезающих штампов для простых деталей.
23	Рабочие части обрезающих штампов для сложных деталей.
24	Фиксаторы и упоры.
25	Ограничители хода, обеспечивающие направление подвижных деталей в штампах.
26	Ограничители хода, не обеспечивающие направление подвижных деталей в штампах.
27	Ограничители хода подвижных деталей в кузовных штампах.
28	Направляющие элементы в разделительных штампах.
29	Направляющие колонки, область применения, типы колонок.
30	Направляющие втулки, область применения, типы втулок.
31	Направляющие призмы, область применения, типы.
32	Направляющие планки, область применения, типы.
33	Направляющие приливы, область применения.
34	Конструкции разрезных ножей.
35	Особенности конструкций рабочих частей совмещенных штампов.
36	Особенности конструкций рабочих частей последовательных штампов.
37	Пружины, их виды, область применения.
38	Последовательность расчета при подборе пружин.
39	Пакеты пружин.
40	Правила установки пружин.

### 7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
4	Зачет (по накопительному рейтингу)	«зачтено»	Больше 40 баллов
		«не зачтено»	Меньше 40 баллов

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	В. П. Иванов, А. В. Крыленко	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	2016	ЭБС "ZNANIUM.CO M"

### 8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
2	О. И. Огаджанян	Огаджанян О. И. Технологические процессы сборки и изготовления деталей штампов [Электронный ресурс] : метод. разработка к выполнению практ. занятий и заданий по дисц. «Проектирование и эксплуатация штампов» и «Технология производства изделий в машиностроении» / О. И. Огаджанян	Методические указания	2014	ЭБС «IPRbooks»

<b>№ п/п</b>	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие (заголовок)</b>	<b>Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)</b>	<b>Год издания</b>	<b>Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС</b>
		;Липецкий государственный технический университет. - Липецк : ЛГТУ, 2014. - 32 с.			
3	О. И. Тарабарин, А. П. Абызов, В. Б. Ступко	Тарабарин О. И. Проектирование технологической оснастки в машиностроении [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. И. Тарабарин, А. П. Абызов, В. Б. Ступко. - Изд. 2-е, испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 304 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1421-5.	Учебное пособие	2013	ЭБС «Лань»
4	А. А. Гусев, И. А. Гусева	Гусев А. А. Проектирование технологической оснастки [Электронный ресурс] : учебник / А. А. Гусев, И. А. Гусева. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Машиностроение, 2013. - 413 с. - (Для вузов). - ISBN 978-5-94275-722-9.	Учебник	2013	ЭБС «Лань»

### 8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. – Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia : Clarivate Analytics , 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
2. Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands : Elsevier , 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
3. Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
4. Springer Link [Электронный ресурс] : [база данных]. – Switzerland : Springer Nature , 1842– . – Режим доступа : link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
5. Google Scholar – поисковая система по научной литературе. Включает статьи крупных научных издательств, архивы препринтов, публикации на сайтах университетов, научных обществ и других научных организаций. Ищет статьи, в том числе и на русском языке. Что не маловажно, рассчитывает индекс цитирования публикаций и позволяет находить статьи, содержащие ссылки на те, что уже найдены.

### 8.4. Перечень программного обеспечения

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

### 8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
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-807)	Экран телевизионный, ширмы, прожектор на штативе, стол преподавательский, стулья преподавательские, Транспарант-перетяжка, системный блок.
2	Аудитория вебконференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий	Экран телевизионный, ширма, прожектор на штативе, стол преподавательский, стул преподавательский, транспарант-

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	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)	перетяжка, системный блок.
3	Помещение для самостоятельной работы студентов (Г-401)	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет