

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

Б1.В.ДВ.06.03

(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ ШТАМПОВОЙ ОСНАСТКИ 1**

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<br>ЗЕТ                           | 4            |   |        |   |                     |     |                    |   |   |    |    |       |
|---|--------------|---|--------|---|---------------------|-----|--------------------|---|---|----|----|-------|
| Часов по РУП                                | 144          |   |        |   |                     |     |                    |   |   |    |    |       |
| Виды контроля<br>в семестрах<br>(на курсах) | Экзамены     |   | Зачеты |   | Курсовые<br>проекты |     | Курсовые<br>работы |   | Контрольные<br>работы (для заочной<br>формы обучения) |    |    |       |
|   |              |   | 6      |   |                     |     |                    |   |   |    |    |       |
|   | №№ семестров |   |        |   |                     |     |                    |   |   |    |    |       |
|   | 1            | 2 | 3      | 4 | 5                   | 6   | 7                  | 8 | 9   | 10 | 11 | Итого |
| ЗЕТ по семестрам                            |              |   |        |   |                     | 4   |                    |   |   |    |    | 4     |
| Лекции                                      |              |   |        |   |                     | 32  |                    |   |   |    |    | 32    |
| Лабораторные                                |              |   |        |   |                     | 16  |                    |   |   |    |    | 16    |
| Практические                                |              |   |        |   |                     | 16  |                    |   |   |    |    | 16    |
| Контактная работа                           |              |   |        |   |                     | 64  |                    |   |   |    |    | 64    |
| Сам. работа                                 |              |   |        |   |                     | 80  |                    |   |   |    |    | 80    |
| Контроль                                    |              |   |        |   |                     |     |                    |   |   |    |    |       |
| Итого                                       | 0            | 0 | 0      | 0 | 0                   | 144 | 0                  | 0 | 0   | 0  | 0  | 144   |

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)

«  » 20    г.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

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)

## Структура дисциплины "Основы конструирования штамповой оснастки 1"

Дисциплина учебного плана может содержать несколько учебных курсов (по количеству семестров, в которых она изучается). Учебный курс начинается и заканчивается в пределах одного учебного семестра.

| Наименование курса                          | Семестр изучения | Кол-во ЗЕТ | Кол-во недель, в течение которых реализуется курс | Объем учебного курса и виды учебных мероприятий |                   |        |              |              |                        |              |              |     |                              |                    |      |    | Форма контроля | Контроль в часах |
|---|------------------|------------|---|---|-------------------|--------|--------------|--------------|------------------------|--------------|--------------|-----|------------------------------|--------------------|------|----|----------------|------------------|
|   |                  |            |   | Всего часов по уч. плану                        | Контактная работа |        |              |              | Самостоятельная работа |              |              |     |                              |                    |      |    |                |                  |
|   |                  |            |   |   | Всего             | Лекции | Лабораторные | Практические | Всего                  | Лабораторные | Консультации | РГР | Курс. проекты (Курс. работы) | Контрольные работы | Иное | ОТ |                |                  |
| Основы конструирования штамповой оснастки-1 | 6                | 4          | 17  | 144   | 64                | 32     | 16           | 16           | 80                     | 30           | 30           | 0   | 0                            | 0                  | 20   | 0  | зачет          | 0                |

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б1.В.ДВ.06.03 Основы конструирования штамповой оснастки 1**  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

---

**1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)**

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

Задачи:

1. Ознакомить студентов с принципиальными схемами штампов различного технологического назначения;
2. Ознакомить студентов с основными типами, конструкциями и исполнением деталей штампов различного назначения.
3. Сформировать у студентов практические навыки проектирования реальной конструкции штампа в соответствии с общими требованиями к конструкции штампов;
4. Развить у студентов практические навыки в выборе и применении стандартных и нормализованных деталей в реальной конструкции штампа.

**2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ООП ВПО**

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

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – механика 4, технология ОМД, кузнечно-штамповочное оборудование.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – выпускная квалификационная работа.

**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 выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием | Знать: стандартные средства автоматизации проектирования              |
|   | Уметь: использовать стандартные средства автоматизации проектирования |
|   | Владеть: навыками работы в программах САПР                            |

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>   | <b>Планируемые результаты обучения</b>  |
|---|---|
| необходимых методов и средств анализа (ПК-12)   |   |
| – способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств изменения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке её брака и анализе причин возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению (ПК-18) | Знать: типы и виды технологичных в изготовлении деталей, входящих в основные группы деталей штампов       |
|   | Уметь: разрабатывать технологичные в изготовлении детали разного назначения и конструктивного исполнения. |
|   | Владеть: навыками работы в программах САПР  |

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

| <b>Раздел, модуль</b>                             | <b>Подраздел, тема</b>   |
|---|--|
| Раздел 1. Классификация штампов и деталей штампов | Классификация штампов листовой штамповки по основному и вспомогательному признакам. Классификация деталей штампов. Основные требования к конструкции штампов.  |
| Раздел 2. Штампы для разделительных операций      | 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. |
| Раздел 3. Гибочные штампы                         | Виды гибочных штампов. Рабочие части штампов свободной гибки, элементы конструкций. Рабочие части гибочных штампов с прижимом. Особенности конструкций штампов односторонней гибки, гибки                                  |

| Раздел, модуль   | Подраздел, тема  |
|--|--|
|  | деталей с короткими полками. Штампы z-образной гибки.  |
| Раздел 4.<br>Вспомогательные детали<br>технологического назначения | Фиксаторы, упоры, ловители. Съёмники, прижимы, выталкиватели.<br>Устройства съёма деталей с пуансонов в гибочных штампах |

**Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 4 ЗЕТ.**

#### 4. Технологическая карта по учебному курсу "Основы конструирования штамповой оснастки-1"

Идентификатор курса в модуле "Методическая работа" id=37591

| Семестр<br>изучения | Кол-во недель, в<br>течение которых<br>реализуется курс | Объем учебного курса и виды учебных мероприятий |                   |        |                  |                  |  |                        |                  |                  |     |                                       |                           |      |    | Форма<br>контроля | Контроль в<br>часах |
|---------------------|---|---|-------------------|--------|------------------|------------------|--|------------------------|------------------|------------------|-----|---------------------------------------|---------------------------|------|----|-------------------|---------------------|
|                     |   | Всего часов<br>по учебному<br>плану             | Контактная работа |        |                  |                  |  | Самостоятельная работа |                  |                  |     |                                       |                           |      |    |                   |                     |
|                     |   |   | Всего             |        |                  |                  | В т.ч. в<br>интеракти<br>вной<br>форме | Всего                  | Лаборато<br>рные | Консульта<br>ции | РГР | Курс.<br>проекты<br>(Курс.<br>работы) | Контроль<br>ные<br>работы | Иное | ОТ |                   |                     |
|                     |   |   | Всего             | Лекции | Лаборато<br>рные | Практиче<br>ские |  |                        |                  |                  |     |                                       |                           |      |    |                   |                     |
| 6                   | 17  | 144   | 64                | 32     | 16               | 16               | 0                                      | 80                     | 30               | 30               | 0   | 0                                     | 0                         | 20   | 0  | зачет             | 0                   |

| №<br><br>не<br>де<br>ли | №<br><br>моду<br>ля | Наименование<br>учебного<br>мероприятия | Крат<br>кое<br>назва<br>ние<br>типа<br>учеб<br>ного<br>мероп<br>рия<br>тия | Описание учебного<br>мероприятия<br><br>(формы проведения лекций,<br>лабораторных,<br>практических занятий,<br>методы обучения,<br>реализующие применяемую<br>образовательную<br>технологию) | В<br>ы<br>ст<br>а<br>в<br>л<br>я<br>ет<br>с<br>я<br>в<br>р<br>а<br>с<br>п<br>и<br>с<br>а<br>н<br>и<br>е<br>?<br>(+<br>, -) | Ответст<br>венный<br>за<br>проведе<br>ние<br>(ведущи<br>й:<br>лектор -<br>Л,<br>препода<br>ватель -<br>П) | Мак<br>сима<br>льно<br>е<br>кол<br>-<br>во<br>бал<br>лов за<br>зада<br>ние | Продолжительность учебных<br>мероприятий, проводимых |   |   |           | Требования к ресурсам                    |                                 |   |   |                           | Рекомендуемая<br>литература<br>(№ и стр.) |
|-------------------------|---------------------|---|--|--|--|---|--|--|---|---|-----------|--|---------------------------------|---|---|---------------------------|---|
|                         |                     |   |  |  |  |   |  | в аудитории  |   | по<br>индивидуальному<br>графику студента |           | Тип аудитории                            | Кол-<br>во<br>ауди<br>тори<br>й | Пред<br>лагае<br>мое<br>место<br>прове<br>дения<br>(№<br>ауд.,<br>др.<br>место<br>) | Макс<br>имал<br>ьное<br>кол-<br>во<br>студе<br>нтов<br>в<br>аудит<br>ории | Требуемое<br>оборудование |   |
|                         |                     |   |  |  |  |   |  | в<br>часах   | в т.ч.<br>в<br>интерак<br>тивной<br>форме<br>(+, -) | в<br>часах                                | в<br>днях |  |                                 |   |   |                           |   |
| 1                       |                     | Лекция 1                                | Лек1   | Классификация штампов<br>листовой штамповки по<br>основному и<br>вспомогательному признакам.<br>Классификация деталей<br>штампов. Основные<br>требования к конструкции<br>штампов.           | +  | АК, Л   |  | 2  | -   | 1   |           | Лекционная<br>аудитория                  |                                 |   | 0   |                           | 1-5                                       |
| 1                       |                     | Лабораторное<br>занятие 1               | Лаб31  | Произведен расчет усилия и<br>выбрано оборудование. Выбор<br>оптимальной схемы штампа,<br>выбор положения изделия в  | +  | АК, П   | 8  | 2  | -   | 2   |           | Аудитория для<br>практических<br>занятий |                                 |   | 0   |                           | 6-12                                      |

|   |  |                                    |        |   |   |       |    |   |   |    |    |                                    |  |  |   |   |      |
|---|--|------------------------------------|--------|---|---|-------|----|---|---|----|----|------------------------------------|--|--|---|---|------|
|   |  |                                    |        | штампе, прорисовка изделия.   |   |       |    |   |   |    |    |                                    |  |  |   |   |      |
| 1 |  | Практическое занятие 1             | ПрЗ 1  | Расчет энерго-силовых параметров  |   |       | 4  | 2 |   |    |    |                                    |  |  |   |   |      |
| 1 |  | Самостоятельное изучение материала | Сам    | Проработка лекционного материала и рекомендуемой литературы.  | - |       |    |   |   | 80 | 60 |                                    |  |  | 0 |   | 1-12 |
| 2 |  | Лекция 2                           | Лек2   | Виды разделительных штампов. Критерии выбора схемы штампа. Рабочие части пробивных штампов              | + | АК, Л |    | 2 | - | 1  |    | Лекционная аудитория               |  |  |   | 0 | 1-5  |
| 3 |  | Лекция 3                           | Лек3   | Виды и области применения пуансонов пробивных штампов.  |   |       |    | 2 |   | 1  |    |                                    |  |  |   |   | 1-5  |
| 3 |  | Лабораторноезанятие 2              | ЛабЗ 2 | Выбор типа и размеров пуансонов, прорисовка пуансонов. Выбор типа и размеров матриц, прорисовка матриц. | + | АК, П | 8  | 2 | - | 2  |    | Аудитория для практических занятий |  |  |   | 0 | 6-12 |
|   |  | Практическое занятие 2             | ПрЗ 2  | Расчет матриц и пуансонов   |   |       | 4  | 2 |   | 2  |    |                                    |  |  |   |   |      |
| 4 |  | Лекция 4                           | Лек4   | Виды и области применения матриц в пробивных штампах.   |   |       |    | 2 |   | 1  |    |                                    |  |  |   |   | 1-5  |
| 5 |  | Лекция 5                           | Лек    | Рабочие части вырубных штампов. Правила разбивки режущего контура на секции.                            | + | АК, Л |    | 2 | - | 1  |    | Лекционная аудитория               |  |  |   | 0 | 1-5  |
| 6 |  | Лекция 6                           | Лек6   | Виды и области применения матриц и пуансонов в вырубных штампах.  |   |       |    | 2 |   | 1  |    |                                    |  |  |   |   | 1-5  |
| 7 |  | Лекция 7                           | Лек7   | Правила применения крепежных деталей. Дополнительное крепление секций.                                  | + | АК, Л |    | 2 | - | 1  |    | Лекционная аудитория               |  |  |   | 0 | 1-5  |
| 7 |  | Лабораторноезанятие 3              | ЛабЗ 3 | Разбивка рабочих частей на секции, размещение крепежных деталей дополнительного крепления.              | + | АК, П | 10 | 2 | - | 4  |    | Аудитория для практических занятий |  |  |   | 0 | 6-12 |
|   |  | Практическое занятие 3             | ПрЗ 3  | Расчет сдвигающих усилий  |   |       | 4  | 2 |   | 2  |    |                                    |  |  |   |   |      |
| 8 |  | Лекция 8                           | Лек8   | Виды гибочных штампов.Классификация гибочных штампов.   |   |       |    | 2 |   | 1  |    |                                    |  |  |   |   | 1-5  |
| 9 |  | Лекция 9                           | Лек9   | Рабочие части штампов свободной гибки, элементы конструкций   | + | АК, Л |    | 2 | - | 1  |    | Лекционная аудитория               |  |  |   | 0 | 1-5  |
| 9 |  | Лабораторноезанятие 4              | ЛабЗ 4 | Проектирование секций гибочных матриц, выбор и прорисовка крепежных деталей в рабочих частях.           | + | АК, П | 10 | 2 | - | 2  |    | Аудитория для практических занятий |  |  |   | 0 | 6-12 |
|   |  | Практическое занятие 4             | ПрЗ 4  | Расчет конструкций рабочих частей гибочных штампов  |   |       | 4  | 2 |   | 2  |    |                                    |  |  |   |   |      |



|    |  |                                 |        |  |   |       |     |     |   |    |  |                                    |   |  |   |  |      |
|----|--|---------------------------------|--------|--|---|-------|-----|-----|---|----|--|------------------------------------|---|--|---|--|------|
| 10 |  | Лабораторное занятие 5          | Лаб3 5 | Выбор и прорисовка деталей для монтажа рабочих частей  | + | АК, П | 8   | 2   | - | 2  |  | Аудитория для практических занятий |   |  | 0 |  | 6-12 |
|    |  | Практическое занятие 5          | Пр3 5  | Расчет отрывных усилий при выборе крепежных изделий  |   |       | 4   | 2   |   | 2  |  |                                    |   |  |   |  |      |
| 10 |  | Лекция 10                       | Лек10  | Рабочие части гибочных штампов с прижимом. Особенности конструкций штампов односторонней гибки, гибки деталей с короткими полками. | + | АК, Л |     | 2   | - | 1  |  | Лекционная аудитория               |   |  | 0 |  | 1-5  |
| 11 |  | Лекция 11                       | Лек11  | Фиксаторы, упоры, ловители.  | + | АК, Л |     | 2   | - | 1  |  | Лекционная аудитория               |   |  | 0 |  | 1-5  |
| 11 |  | Лабораторное занятие 6          | Лаб3 6 | Выбор типа и размеров фиксаторов, проектирование оригинальных фиксаторов.  | + | АК, П | 8   | 2   | - | 2  |  | Аудитория для практических занятий |   |  | 0 |  | 6-12 |
|    |  | Практическое занятие 6          | Пр3 6  | Расчет размеров фиксаторов   |   |       | 4   | 2   |   | 2  |  |                                    |   |  |   |  |      |
| 12 |  | Лекция 12                       | Лек12  | Съемники, разновидности, области применения.   | + | АК, Л |     | 2   | - | 1  |  | Лекционная аудитория               |   |  | 0 |  | 1-5  |
| 13 |  | Лекция 13                       | Лек13  | Проектирование нестандартных фиксаторов.   |   |       |     | 2   |   | 1  |  |                                    |   |  |   |  | 1-5  |
| 14 |  | Лекция 14                       | Лек14  | Прижимы, выталкиватели. Разновидности, области применения.   |   |       |     | 2   |   | 1  |  |                                    |   |  |   |  | 1-5  |
| 15 |  | Лекция 15                       | Лек15  | Устройства съема деталей с пуансонов в гибочных штампах.   |   |       |     | 2   |   | 1  |  |                                    |   |  |   |  | 1-5  |
| 15 |  | Лабораторное занятие 7          | Лаб3 7 | Проектирование прижима, выталкивателя.   | + | АК, П | 8   | 2   | - | 2  |  | Аудитория для практических занятий |   |  | 0 |  | 6-12 |
|    |  | Практическое занятие 7          | Пр3 7  | Расчет усилий съема изделий в гибочных штампах   |   |       | 4   | 2   |   | 2  |  |                                    |   |  |   |  |      |
| 16 |  | Лабораторное занятие 8          | Лаб3 8 | Выбор и проектирование устройств для съема деталей с пуансона.   |   |       | 8   | 2   |   | 2  |  |                                    |   |  |   |  | 6-12 |
|    |  | Практическое занятие 8          | Пр3 8  | Расчет усилий выталкивания изделий   |   |       | 4   | 2   |   | 2  |  |                                    |   |  |   |  |      |
| 16 |  | Лекция 16                       | Лек16  | Расчет исполнительных размеров рабочих частей вырубных и пробивных штампов.  |   |       |     | 2   |   | 1  |  |                                    |   |  |   |  | 1-5  |
| 17 |  | Итоговый тест по курсу через ЦТ | ТИ     |  | + |       | 100 |     |   | 2  |  | Компьютерный класс общего доступа  | 1 |  | 0 |  |      |
|    |  |                                 |        |  |   | ИТОГО | 100 | 64  | 0 | 80 |  |                                    |   |  |   |  |      |
|    |  |                                 |        |  |   |       |     | 144 |   |    |  |                                    |   |  |   |  |      |
|    |  |                                 |        |  |   |       |     | 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     | 8                 | Знание теоретического материала   | Произведен расчет усилия и выбрано оборудование. Выбрана оптимальная схема штампа, выбрано положения изделия в штампе, прорисовано изделие -8 баллов                    |
| Практическое занятие 1           | Практическое занятие     | 4                 | Произведен расчет энергосиловых параметров  | Расчет выполнен без ошибок -4 балла   |
| Лабораторное занятие 2           | Лабораторное занятие     | 8                 | Произведен расчет усилия и выбрано оборудование, выбрана оптимальная схема штампа, выбрано положения изделия в штампе | Выбран оптимальный тип пуансона, прорисован пуансон. Выбран оптимальный тип матрицы, прорисована матрица - 8 баллов   |
| Практическое занятие 2           | Практическое занятие     | 4                 | Произведен расчет матриц и пуансонов  | Расчет выполнен без ошибок -4 балла   |
| Лабораторное занятие 3           | Лабораторное занятие     | 10                | Выбран оптимальный тип пуансона и матрицы, прорисованы пуансон и матрица.   | Произведена разбивка рабочих частей на секции, выбор и прорисовка крепежных деталей в рабочих частях, размещены крепежные детали дополнительного крепления. - 10 баллов |
| Практическое занятие 3           | Практическое занятие     | 4                 | Произведен расчет сдвигающих усилий   | Расчет выполнен без ошибок -4 балла   |
| Лабораторное занятие 4           | Лабораторное занятие     | 10                | Выполнена разбивка рабочих частей на секции, прорисованы детали для дополнительного крепления рабочих частей.         | Выполнено проектирование секций гибочных матриц, прорисованы детали для крепления рабочих частей - 8баллов  |
| Практическое занятие 4           | Практическое занятие     | 4                 | Произведен расчет конструкций рабочих частей гибочных штампов   | Расчет выполнен без ошибок -4 балла   |

|                                       |                      |   |  |  |
|---------------------------------------|----------------------|---|--|--|
| Лабораторноезаяние 5                  | Лабораторноезаяние   | 8   | Выполнено проектирование секций гибочных матриц.               | Выбор и прорисовка деталей для монтажа рабочих частей- 8баллов                       |
| Практическое занятие 5                | Практическое занятие | 4   | Произведен расчет отрывных усилий при выборе крепежных изделий | Расчет выполнен без ошибок -4 балла  |
| Лабораторное занятие 6                | Лабораторноезаяние   | 8   | Выбраны и прорисованы детали для монтажа рабочих частей.       | Выбор типа и размеров фиксаторов, проектирование оригинальных фиксаторов. – 8 баллов |
| Практическое занятие 6                | Практическое занятие | 4   | Произведен расчет размеров фиксаторов                          | Расчет выполнен без ошибок -4 балла  |
| Лабораторноезаяние 7                  | Лабораторноезаяние   | 8   | Выбраны и прорисованы детали для фиксации заготовки            | Проектирование прижима, выталкивателя. -8 баллов                                     |
| Практическое занятие 7                | Практическое занятие | 4   | Произведен расчет усилий съема изделий в гибочных штампах      | Расчет выполнен без ошибок -4 балла  |
| Лабораторноезаяние 8                  | Лабораторноезаяние   | 8   | Произведено проектирование прижима и выталкивателя.            | Выбор и проектирование устройств для съема деталей с пуансона -8 баллов              |
| Практическое занятие 8                | Практическое занятие | 4   | Произведен расчет усилий выталкивания изделий                  | Расчет выполнен без ошибок -4 балла  |
| <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 |                 |
|---|-----------------|-------------------------|-----------------|
| Тестирование                              | Отсутствуют     | «отлично»               | 80 баллов       |
|   |                 | «хорошо»                | 60 баллов       |
|   |                 | «удовлетворительно»     | 40 баллов       |
|   |                 | «неудовлетворительно»   | Менее 40 баллов |

## 6. Банк тестовых заданий и регламент проведения тестирования

### 6.1. Банк тестовых заданий для проведения тестирования

| Название банка тестовых заданий             | Количество заданий в банке тестовых заданий | Разработчики |
|---|---|--------------|
| Основы конструирования штамповой оснастки-1 | 150   | СмолинЕ.Л.   |

### 6.2. Регламент проведения тестирований

| Название банка тестовых заданий   | Количество заданий, предъявляемых студенту | Номера и наименования разделов теста                         | Кол-во заданий в разделе | Время на тестирование, мин. |
|---|--|--|--------------------------|-----------------------------|
| Итоговый тест по курсу через ЦТ(Основы конструирования штамповой оснастки -1, тест, итоговый) | 50   | Раздел 1. Классификация штампов и деталей штампов            | 10                       | 70                          |
|   |  | Раздел 2. Штампы для разделительных операций                 | 15                       |                             |
|   |  | Раздел 3. Гибочные штампы                                    | 15                       |                             |
|   |  | Раздел 4. Вспомогательные детали технологического назначения | 10                       |                             |

## 7. Критерии и нормы оценки курсовых работ (проектов) ( Не предусмотрены)

| Оценки                | Критерии и нормы оценки |
|-----------------------|-------------------------|
| «отлично»             |                         |
| «хорошо»              |                         |
| «удовлетворительно»   |                         |
| «неудовлетворительно» |                         |

## 8. Примерная тематика письменных работ (курсовых, рефератов, контрольных, расчетно-графических и др.)

1. Анализ выданного задания на проектирование, анализ характеристик оборудования, указанного в задании. Выбор оптимальной схемы штампа.
2. Проектирование рабочих частей штампа. Выбор рационального типа рабочих частей штампа. Анализ возможности применения стандартных пуансонов и матриц.
3. Проектирование фиксирующих элементов. Выбор способа фиксации заготовки, определение типа фиксаторов, места их размещения.
4. Проектирование направляющих элементов штампа. Выбор типа направляющих, места расположения и размеров направляющих.  
Проектирование монтажных штамповых плит. Определение размеров плит в плане и по толщине.
5. Проектирование прижимов, выталкивателей. Выбор типа ограничителей хода прижима.
6. Выбор количества и мест расположения элементов для крепления штампа на прессе, транспортных элементов.  
Проектирование хвостовиков. Определение возможности использования хвостовика, выбор типа и размера хвостовика.
7. Проектирование ограничителей закрытой высоты. Выбор типа, расположения и количество ограничителей.
8. Проектирование транспортных элементов. Выбор типа и размеров транспортных элементов. Определение их количества и места размещения в штампе.
9. Расчет и подбор пружин.
10. Простановка размеров на чертеже штампа в соответствии с методом полной или частичной детализации.

## 9. Вопросы к зачету

| № п/п | Вопросы  |
|-------|--|
| 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.               |
| 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 обрезных штампов для простых деталей.  |
| 23    | Рабочие части обрезных 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.  |
| 41    | Способы удаления изделия из матрицы.   |
| 42    | Схема использования жесткого выталкивателя пресса для удаления изделия из матрицы.         |
| 43    | Схема использования пружинного механизма выталкивания изделия.                             |

|    |  |
|----|--|
| 44 | Расчет исполнительных размеров инструмента при пробивке.               |
| 45 | Расчет исполнительных размеров инструмента при вырубке.                |
| 46 | Основные требования к конструкции последовательных штампов.            |
| 47 | Принципиальная схема последовательного штампа.                         |
| 48 | Основные требования к конструкции совмещенных штампов.                 |
| 49 | Принципиальная схема совмещенного штампа.                              |
| 50 | Особенности конструкции последовательных штампов.                      |
| 52 | Особенности конструкции совмещенных штампов                            |
| 53 | Дополнительные группы деталей необходимые для последовательных штампов |
| 54 | Дополнительные группы деталей необходимые для совмещенных штампов      |

## **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>  |
|--------------|---|--|--|
| 1            | <b>Раздел 1.</b> Классификация штампов и деталей штампов            | ПК-12, ПК-18   | Лабораторная работа, практическая работа |
| 2            | <b>Раздел 2.</b> Штампы для разделительных операций                 | ПК-12, ПК-18   | Лабораторная работа, практическая работа |
| 3            | <b>Раздел 3.</b> Гибочные штампы                                    | ПК-12, ПК-18   | Лабораторная работа, практическая работа |
| 4            | <b>Раздел 4.</b> Вспомогательные детали технологического назначения | ПК-12, ПК-18   | Лабораторная работа, практическая работа |

### **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**

#### **10.2.1. Комплект заданий для лабораторной и практической работы**

**Тема -** Разработка конструкции штампа для изготовления детали листовой штамповкой при помощи:

- а) разделительной операции;
  - б) гибочной операции;
1. Анализ задания на проектирование.
  2. Определение оптимальной схемы штампа изготовления детали:
  3. Определение энерго-силовых параметров для выполнения операции

изготовления детали.

4. Выбор необходимого оборудования, анализ его технических характеристик.
5. Выбор закрытой высоты штампа и уровня размещения детали.
6. Проектирование деталей технологического назначения.
7. Проектирование деталей конструктивного назначения.
8. Расчет и выбор упругих элементов в штампе.
9. Проектирование деталей для крепления штампа к прессу.
10. Простановка размеров.

Варианты заданий :

№№ 1- 98 из «Технология холодной штамповки» -сборник задач;

**Критерии оценки:**

- 8 или 10 выставляется студенту, если задание на занятие выполнено за академическую пару;
- 4 выставляется студенту, если расчет выполнен без ошибок;
- 0 если задание на занятие не выполнено за академическую пару

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

В процессе изучения дисциплины используется 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 и для приобретения навыков решения практических задач дисциплины;
- самостоятельная проработка теоретического материала для подготовки к любым видам занятий

Ведущей деятельностью в процессе обучения является учебная деятельность студентов, характеризующаяся действующей системой познавательных процессов, начиная с восприятия информации и заканчивая сложнейшими творческими процессами, способностями общего и частного характера, эмоциональными явлениями, которые мотивируют многие системы учебных действий, а так же общими и частными мотивациями.

К особенностям обучения дисциплине «Основы конструирования штамповой оснастки 1» можно отнести среднюю наполняемость учебной группы и, соответственно, постоянное взаимодействие между студентами и преподавателем, а так же максимальную приближенность языкового материала к профессиональной деятельности, что выражается в моделировании профессиональных ситуаций. Подготовка к практическим занятиям заключается в работе с конспектом лекций по



данной теме, в изучении соответствующего раздела учебника или учебно-методического пособия, в просмотре дополнительной литературы.

Для проведения практических работ используются:

- методические рекомендации по выполнению практических работ для студентов всех форм обучения;
- сборник справочных материалов по применяемым в штампах стандартным деталям на ПАО «АВТОВАЗ»;
- учебные пособия по дисциплине « Основы конструирования штамповой оснастки».

Промежуточный контроль знаний студентов проводится на основании проведения контрольных опросов при защите практических работ.

## **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.<br>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   | "ZNANIUM.COM"           |
| 2     | Иванов И. С.<br>Расчет и проектирование технологической оснастки в машиностроении [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. С. Иванов. - Москва : ИНФРА-М, 2015. - 198 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006705-6.           | Учебное пособие   | 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     | Тарабарин О. И.<br>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  | ЭБС "Лань"              |
| 4     | 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  | ЭБС "Лань"              |

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

(подпись)

А.М. Асаева

(И.О. Фамилия)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

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

- 1. 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](http://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](http://apps.webofknowledge.com). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus[Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа : [scopus.com](http://scopus.com). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary[Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : [elibrary.ru](http://elibrary.ru). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Журнал «Кузнечно-штамповочное производство. Обработка материалов давлением» (Электронный ресурс). Режим доступа к журн.: <http://www.kshp-omd.ru/>.
- Обработка\_металлов\_давлением – основные понятия, термины дисциплины. Режим доступа.: <http://ru.wikipedia.org/wiki/>.
- Книги по обработке металлов. Режим доступа.: <http://www.twirpx.com/files/machinery/omd>

## 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)

| № 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 |
|-------|--|---|---|-------------------------|----------------------------|
| 1     | 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 | 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                         |

|   |   |  |  |      |    |
|---|---|--|--|------|----|
|   | аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. Е-209  |  |  |      |    |
| 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 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 |
| 3 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Е-207) | Столы ученические двухместные (моноблок) , доска аудиторная (меловая), стол преподавательский стул преподавательский.                      | Белорусская ,16В   | 36,9 | 24 |
| 4 | Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа.   | Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет  | 445020<br>Г. Тольятти, ул. Белорусская, 14, Г-401 (позиция по ТП № 48, этаж 4) | 84,8 | 16 |

|  |   |  |  |  |  |
|--|---|--|--|--|--|
|  | 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) |  |  |  |  |
|--|---|--|--|--|--|