

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан ФМАТ / В.И. Рязских  
«31» 08 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины (модуля)**  
**«Проектирование штампов и штамповой оснастки»**

**Направление подготовки** 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

**Профиль** Конструкторско-технологическое обеспечение кузнечно-штамповочного производства

**Квалификация выпускника** Бакалавр

**Нормативный период обучения** 4 года / -

**Форма обучения** Очная / -

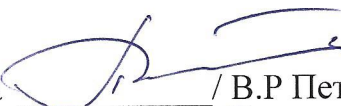
**Год начала подготовки** 2021 г.

Автор программы



/ А.Ю Бойко. /

Заведующий кафедрой  
автоматизированного оборудования  
машиностроительного производства



/ В.Р Петренко. /

Руководитель ОПОП



/ В.Р Петренко. /

**Воронеж 2021**

# 1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Цели дисциплины

- получение знаний по современным конструкциям и видам штампов и штамповой оснастки, современным методам проектирования штампов и штамповой оснастки, их изготовлению.

## 1.2 Задачи освоения дисциплины

- изучить типовые конструкции штампов; классификацию штампов, особенно современных конструкций;

- изучить принципы размещения основных элементов штампов, особенности их изготовления;

- освоить методы проектирования штампов и штамповой оснастки, современные методы проектирования;

- получить навыки проектирования штампов и штамповой оснастки, используя современные методы.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Проектирование штампов и штамповой оснастки» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б.1 учебного плана.

## 3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Проектирование штампов и штамповой оснастки» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 – Способен разрабатывать, исследовать и отлаживать новые операцииковки и штамповки, производить расчет оптимальных режимов работы кузнечно-штамповочного оборудования, собирать и обрабатывать данные в процессе опытной эксплуатации.

ПК-2 – Способен осуществлять технический надзор над внедренным новым кузнечно-штамповочным оборудованием, штамповой оснасткой и кузнечными инструментами, оформлять техническую документацию, разрабатывать инструкции и правила эксплуатации.

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции                                                                                                   |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1        | <b>Знать</b> основные виды и области рационального применения штампов и штамповой оснастки, принципы размещения основных элементов, современные конструкции штампов |
|             | <b>Знать</b> информационное, техническое, метрологическое обеспечение процесса проектирования штампов и штамповой оснастки                                          |

|      |                                                                                                                                            |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | <b>Уметь</b> выполнять расчеты процессов разделительных, формообразующих, штампосборочных операций и их взаимосвязь со штамповой оснасткой |
|      | <b>Владеть</b> навыками конструирования и проектирования штампов и штамповой оснастки                                                      |
| ПК-2 | <b>Знать</b> основы конструирования и принципы проектирования штампов, и штамповой оснастки, методы их расчетов                            |
|      | <b>Уметь</b> проводить экспертизу технической документации на изготовление штампов и штамповой оснастки                                    |
|      | <b>Владеть</b> методами проектирования штампов во взаимосвязи с соответствующими технологическими процессами.                              |

#### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины «Проектирование штампов и штамповой оснастки» составляет 3 зачетные единицы.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

##### Очная форма обучения

| Вид учебной работы                                                                               | Всего часов | Семестры |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|--|--|--|
|                                                                                                  |             | 7        |  |  |  |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>                                                                | 36          | 36       |  |  |  |
| В том числе:                                                                                     |             |          |  |  |  |
| Лекции                                                                                           | 18          | 18       |  |  |  |
| Практические занятия (ПЗ),<br>в том числе в форме практической подготовки ( <i>при наличии</i> ) | -           | -        |  |  |  |
| Лабораторные работы (ЛР),<br>в том числе в форме практической подготовки ( <i>при наличии</i> )  | 18          | 18       |  |  |  |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                                                    | 72          | 72       |  |  |  |
| Курсовой проект                                                                                  | -           | -        |  |  |  |
| Контрольная работа                                                                               | -           | -        |  |  |  |
| Вид промежуточной аттестации -<br>Зачет                                                          | Зачет       | Зачет    |  |  |  |
| Общая трудоемкость, часов                                                                        | 108         | 108      |  |  |  |
| Зачетных единиц                                                                                  | 3           | 3        |  |  |  |

#### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

##### Очная форма обучения

| №<br>п/п | Наимено-<br>вание раз-<br>дела                       | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Лек<br>ции | Пр<br>акт.<br>зан. | Лаб<br>. зан. | СР<br>С | Все<br>го,<br>час |
|----------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|---------------|---------|-------------------|
| 1        | Принципы проектирования штампов и штамповой оснастки | <p><b>Классификация штампов холодной штамповки</b></p> <p>Функциональная структура технологического комплекса КШП. Классификация штампов по: технологическому, конструктивному, эксплуатационному признаку и по числу одновременно выполняемых операций.</p> <p><i>Самостоятельное изучение: Штампы в мелкосерийном производстве. Наименование штампа.</i></p> <p><b>Проектирование штампов</b></p> <p>Требования к конструкциям штампов. Технологичность деталей и узлов. Расчёты общего характера при проектировании штампов. Оформление сборочного чертежа штампа. Информационное обеспечение процесса проектирования штампов, подготовка и оформление документации на изготовление штампов.</p> <p><i>Самостоятельное изучение: Требования техники безопасности к конструкциям и эксплуатации штампов</i></p> | 6          | -                  | 2             | 24      | 32                |
| 2        | Проектирование штампов холодной штамповки            | <p><b>Проектирование штампов для разделительных операций</b></p> <p>Технологические расчёты. Расчёт исполнительных размеров и прочностные расчёты рабочих деталей штампа. Размещение основных элементов штампа в его рабочей зоне.</p> <p><i>Самостоятельное изучение: Особенности проектирования штампов для чистовой вырубki</i></p> <p><b>Проектирование штампов для</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 6          | -                  | 10            | 24      | 40                |

|              |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |          |           |           |            |
|--------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-----------|-----------|------------|
|              |                                    | <b>формообразующих операций</b><br>Технологические расчёты. Расчёт исполнительных размеров и проектирование рабочих деталей штампа. Типовые конструкции гибочных и вытяжных штампов.<br><i>Самостоятельное изучение: Структура штампов для отбортовки, проколки, рельефной формовки, раздачи, обжима, правки и калибровки</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |          |           |           |            |
| 3            | Штампы для горячего деформирования | <b>Структурные особенности штампов для горячего деформирования</b><br>Классификация штампов в зависимости от оборудования горячей штамповки. Элементы структуры штампов.<br><i>Самостоятельное изучение: Условия эксплуатации штампов для горячего деформирования</i><br><b>Типовые схемы штампов ГОШ</b><br>Штампы для объёмной штамповки и правки. Штампы для выдавливания. Высадочные штампы. Штампы для разделительных операций. Оформление сопроводительной документации.<br><i>Самостоятельное изучение: Штампы высокоскоростных молотов, радиально-ковочных машин, горячештамповочных автоматов. Штампы для жидкой, изотермической штамповки и НТМО</i> | 6         | -        | 6         | 24        | 36         |
| <b>Итого</b> |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>18</b> | <b>-</b> | <b>18</b> | <b>72</b> | <b>108</b> |

## 5.2 Перечень лабораторных работ

1. Установка штампа на пресс: отработка навыков наладки на прессе типовых штампов.

2. Исследование функциональной структуры и конструкции штампа Центр давления штампа.

3. Исследование конструкции и принципов проектирования штампа для отрезки коротких заготовок с дифференцированным зажимом и осевым сжатием.

4. Исследование конструкции и принципов проектирования штампа для чистовой вырубки.

5. Исследование конструкции и принципов проектирования, освоение навыков наладки штампа для выдавливания

6. Исследование конструкции и принципов проектирования штампов для штамповки на паровоздушных молотах поковки шестерни.

## **6 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) и контрольной работы (контрольных работ).

## **7 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **7.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

#### **7.1.1 Этап текущего контроля**

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

| <b>Компетенция</b> | <b>Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции</b>                                                                                            | <b>Критерии оценивания</b>                                                                              | <b>Аттестован</b>                                             | <b>Не аттестован</b>                                            |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| ПК-1               | <b>Знать</b> основные виды и области рационального применения штампов и штамповой оснастки, принципы размещения основных элементов, современные конструкции штампов | Активная работа на лабораторных занятиях; отвечает на теоретические вопросы по теме лабораторных работ. | Выполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе | Невыполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе |

|      |                                                                                                                                         |                                                                                                  |                                                                |                                                                  |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|      | <b>Знать</b> информационное, техническое, метрологическое обеспечение процесса проектирования штампов и штамповой оснастки              | Активная работа на лабораторных занятиях; отвечает на теоретические вопросы по теме лабораторных | Выполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе. | Невыполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе. |
|      | <b>Уметь</b> выполнять расчеты процессов разделительных, формообразующих, штамповочных операций и их взаимосвязь со штамповой оснасткой | Решение практических задач, выполнение отчетов по лабораторным работам.                          | Выполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе  | Невыполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе  |
|      | <b>Владеть</b> навыками конструирования и проектирования штампов и штамповой оснастки.                                                  | Решение практических задач, защита лабораторных работ.                                           | Выполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе  | Невыполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе  |
| ПК-2 | <b>Знать</b> основы конструирования и принципы проектирования штампов, и штамповой оснастки, методы их расчетов                         | Активная работа на лабораторных занятиях; отвечает на теоретические вопросы по теме лабораторных | Выполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе  | Невыполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе  |
|      | <b>Уметь</b> проводить экспертизу технической документации на изготовление штампов штамповой оснастки                                   | Решение практических задач, выполнение отчетов по лабораторным работам.                          | Выполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе  | Невыполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе  |
|      | <b>Владеть</b> методами проектирования штампов во взаимосвязи с соответствующими технологическими процессами.                           | Решение практических задач, защита лабораторных работ.                                           | Выполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе  | Невыполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе  |

### 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 7 семестре для очной формы обучения по системе:

«зачтено»;

«не зачтено».

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции                                                                                                   | Критерии оценивания | Зачет                          | Незачет                                                                 |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1        | <b>Знать</b> основные виды и области рационального применения штампов и штамповой оснастки, принципы размещения основных элементов, современные конструкции штампов | Задание             | Выполнение задания на 100-70 % | Нет ответов на вопросы задания, в задании менее 70 % правильных ответов |
|             | <b>Знать</b> информационное, техническое, метрологическое обеспечение процесса проектирования штампов и штамповой оснастки                                          | Задание             | Выполнение задания на 100-70 % | Нет ответов на вопросы задания, в задании менее 70 % правильных ответов |
|             | <b>Уметь</b> выполнять расчеты процессов разделительных, формообразующих, штампосборочных операций и их взаимосвязь со штамповой оснасткой                          | Задание             | Выполнение задания на 100-70 % | Нет ответов на вопросы задания, в задании менее 70 % правильных ответов |
|             | <b>Владеть</b> навыками конструирования и проектирования штампов и штамповой оснастки.                                                                              | Задание             | Выполнение задания на 100-70 % | Нет ответов на вопросы задания, в задании менее 70 % правильных ответов |
| ПК-2        | <b>Знать</b> основы конструирования и принципы проектирования штампов, и штамповой оснастки, методы их расчетов                                                     | Задание             | Выполнение задания на 100-70 % | Нет ответов на вопросы задания, в задании менее 70 % правильных ответов |
|             | <b>Уметь</b> проводить экспертизу технической документации на изготовление штампов штамповой оснастки                                                               | Задание             | Выполнение задания на 100-70 % | Нет ответов на вопросы задания, в задании менее 70 % правильных ответов |



|  |                                                                                                               |         |                                |                                                                         |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Владеть</b> методами проектирования штампов во взаимосвязи с соответствующими технологическими процессами. | Задание | Выполнение задания на 100-70 % | Нет ответов на вопросы задания, в задании менее 70 % правильных ответов |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|

## **7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)**

### **7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию**

Тестирование не предусмотрено

### **7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач**

*(стандартных задач и методов решений в дисциплине нет)*

### **7.2.3 Примерный перечень практических заданий для решения прикладных задач**

1. Классифицировать штамп.
2. Структурировать штамп по функциональным элементам.
3. Предоставить схему раскроя штампа.
4. Проверить правильность расположения хвостовика.
5. По параметрам штампа и операции подобрать пресс или дать вариант доработки системы.
6. Установить штамп на пресс.
7. Проверить условия ТБ работы на установленном штампе.
8. Подобрать средства автоматизации штамповки.
9. Проверить необходимость в подкладной под пуансоном плите.
10. Подобрать к указанному вытяжному штампу конструкцию прижимного устройства.
11. Подобрать конструкцию позиционирующего устройства в зависимости от условий производства.
12. Выбрать рациональный вариант конструкции позиционирования материала в данном штампе.
13. Решить вопрос удаления отходов штамповки.
14. Изменением конструкции штампа решить вопрос материалосбережения процесса.
15. Изменением конструкции штампа решить вопрос энергосбережения процесса.
16. Изменением конструкции штампа решить вопрос уменьшения усилия процесса.
17. Проверить правильность оформления чертежа штампа.

#### **7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету**

1. Связь конструкции штампа с характеристиками серийности производства.
2. Классификация штампов листовой штамповки.
3. Классификация штампов горячей объёмной штамповки.
4. Общие требования к конструкции и изготовлению штампов.
5. Структура штампа листовой штамповки.
6. Структура штампа молотовой штамповки.
7. Структура штампа горячей объёмной штамповки на прессе.
8. Направляющие элементы штампов.
9. Типы блоков штампов листовой штамповки.
10. Материалы деталей штампов.
11. Технологические детали штампов.
12. Конструктивные детали штампов.
13. Виды хвостовиков штампов.
14. Конструкции пуансонов и матриц разделительных штампов.
15. Конструкции пуансонов и матриц вытяжных штампов.
16. Конструкции пуансонов и матриц гибочных штампов.
17. Ножи штампов.
18. Упоры и боковые ножи.
19. Ловители и фиксаторы.
20. Направляющие лотки и линейки. Боковые прижимы.
21. Прижимы и складкодержатели.
22. Съёмники и выталкиватели.
23. Сбрасыватели.
24. Раскрой материала.
25. Пуансонодержатели и матрицедержатели.
26. Применение пружин в штампах.
27. Стойкость штампов.
28. Автоматизация штамповки элементами штампа.

#### **7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену**

Не предусмотрено учебным планом.

#### **7.2.6 Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с календарным графиком в 7 семестре. Учебным планом при промежуточной аттестации предусмотрен **зачет**.

К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, получившие зачет по каждой выполненной лабораторной работе и текущей аттестации.

Зачет по итогам освоения дисциплины проводится путем организации устного и (или) письменного опроса с применением компьютерной техники. Фонд промежуточной аттестации состоит из заданий, в каждое из которых включены два вопроса из теоретической части дисциплины и практическая

задача. Каждый правильный ответ на вопрос задания оценивается по 10 баллов, правильное решение практической задачи оценивается 10 баллами. Наибольшее количество набранных баллов – 30.

По результатам зачета обучающимся выставляются оценки:

1. Оценка «не зачтено» ставится, если задание не выполнено или выполнено, менее чем на 16 баллов.
2. Оценка «зачтено» ставится, если задание выполнено правильно, более чем на 16 баллов.

### **7.2.7 Паспорт оценочных материалов**

| № п/п | Контролируемые разделы дисциплины         | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства                                                  |
|-------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Принципы проектирования штампов           | ПК-1, ПК-2                                    | Лабораторные работы, устный опрос, отчет; выполнение задания, устный опрос, зачет |
| 2     | Проектирование штампов холодной штамповки | ПК-1, ПК-2                                    | Лабораторные работы, устный опрос, отчет; выполнение задания, устный опрос, зачет |
| 3     | Штампы для горячего деформирования        | ПК-1, ПК-2                                    | Лабораторные работы, устный опрос, отчет; выполнение задания, устный опрос, зачет |

### **7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Проверка знаний на лабораторных занятиях, которая проводится в форме фронтального устного опроса, фиксируется преподавателем и доводится до сведения каждого обучающегося. Проверка правильности выполнения лабораторной работы характеризует практическую освоенность материала по теме лабораторной работы.

На подготовку ответов на вопросы задания, которые готовятся на компьютере и на бумажном носителе, отводится 30 минут. Затем экзаменатором осуществляется проверка ответа и опрос, и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

На выполнение практического задания, которое готовится на компьютере, отводится 30 минут. Затем экзаменатором осуществляется проверка его выполнения, опрос, и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для успешной сдачи зачета необходимо выполнить следующие рекомендации:

- готовиться следует систематически, в течение всего периода освоения

данной дисциплины;

- пользоваться не только рекомендованными источниками по теоретическому материалу, но и сведениями из дополнительной и методической литературы, знаниями, полученными по ранее освоенным дисциплинам.

## **8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **8.1.1 Основная литература**

1. Бойко, А.Ю. [и др.]. Проектирование штампов и штамповой оснастки [Электронный ресурс]: учеб. пособие / ГОУВПО «Воронежский государственный технический университет»; А.Ю. Бойко, А.М. Гольцев, С.Л. Ново-кщёнов;. – Электрон. текстовые, граф. дан. – Воронеж: ГОУВПО ВГТУ, 2010. 435 с. – Режим доступа: <http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Found.asp>

2. Схиртладзе, А.Г. и др. Автоматизированное проектирование штампов [Текст]: учеб. пособие / А.Г. Схиртладзе, В.В. Морозов, А.В. Жданов, А.И. Залеснов. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2014. – с. — ISBN 978-5-8114-1633-2. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45925>

#### **8.1.2 Дополнительная литература**

3. Романовский, В.П. Справочник по холодной штамповке [Текст] / сост. В.П. Романовский. – Л.: Машиностроение. 1979. – 520 с.

4. Мещерин, В.Т. Листовая штамповка [Текст]: атлас схем / сост. В.Т. Мещерин. – М.: Машиностроение, 1975. – 227 с.

#### **8.1.3 Методические указания**

5. МУ к лабораторным работам по дисциплине «Проектирование штампов и штамповой оснастки» для студентов специальности 150201 «Машины и технология обработки металлов давлением» и направления «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (профиль «Конструкторско–технологическое обеспечение кузнечно–штамповочного производства») очной формы обучения [Электронный ресурс] / ФГБОУ ВПО «ВГТУ»; сост. А.Ю. Бойко. – Электрон. текстовые, граф. дан. (212 Кб). – Воронеж: ФГБОУ ВПО «ВГТУ», 2012. – 24 с. – Регистр. № 308– 2012. – 1 диск. – Режим доступа: <http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Found.asp>

**8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов**

**информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

**Лицензионное программное обеспечение**

Adobe Acrobat Reader

Google Chrome

LibreOffice

WinDjView

КОМПАС-3D Учебная версия

**Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

**Информационные справочные системы**

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

**Современные профессиональные базы данных**

*Ресурс машиностроения*

Адрес ресурса: <http://www.i-mash.ru/>

*Машиностроение: сетевой электронный журнал*

Адрес ресурса: <http://indust-engineering.ru/archives-rus.html>

*Библиотека Машиностроителя*

Адрес ресурса: <https://lib-bkm.ru/>

**9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ  
ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Лекционные занятия и лабораторные работы проводятся в оборудованной лаборатории (Ауд. Л/Д) корпуса № 2, кафедры АОМП. Специализированная лаборатория оборудована следующим оборудованием:

- кузнечно-прессовое оборудование, штамповая оснастка, инструмент;
- комплект нормативной документации по технике безопасности;
- плакаты, стенды и модели;
- комплект нормативной документации. Справочники;
- ноутбук в комплексе с проектором NZL (графические файлы по всем лекционным темам для демонстрации слайдов непосредственно в лекционной аудитории);
- слайды, видеоматериалы по КШО.

**10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

По дисциплине «Проектирование штампов и штамповой оснастки» читаются лекции, проводятся лабораторные занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные занятия направлены на приобретение практических навыков проектирования штамповой оснастки с использованием стандартных пакетов и САПР. Занятия проводятся путем выполнения конкретных задач в компьютерном классе.

Большое значение по закреплению и совершенствованию знаний имеет самостоятельная работа студентов. Информацию о видах самостоятельной работы студенты получают на занятиях.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой лабораторных работ и их защитой.

Освоение дисциплины оценивается на зачете.

| Вид учебных занятий    | Деятельность студента                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекция                 | <p>Написание конспекта лекций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, формулировки, обобщения, графики и схемы, выводы;</li> <li>- выделять важные мысли, ключевые слова, термины.</li> </ul> <p>Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на лабораторной работе.</p> |
| Лабораторные работы    | <p>Перед каждой лабораторной работой студент должен ознакомиться с методическими указаниями, изучить теоретический материал и рекомендованную литературу к данной лабораторной работе, ознакомиться с ее организацией; уяснить цели задания, подготовиться и познакомиться с нормативной, справочной и учебной литературой и обратить внимание на рекомендации преподавателя: какие основные информационные данные извлечь из этих источников.</p>                                                                                                                                                                                                                      |
| Самостоятельная работа | <p>Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;</li> <li>- выполнение домашних заданий и расчетов;</li> <li>- работа над темами для самостоятельного изучения;</li> </ul>                                                                                                                                                                                           |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     | -участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине | <p>При подготовке промежуточной аттестации по дисциплине необходимо ориентироваться на конспекты лекций, основную и рекомендуемую литературу, выполненные лабораторные работы.</p> <p>Работа студента при подготовке к текущей и промежуточной аттестации должна включать: изучение учебных вопросов; распределение времени на подготовку; консультирование у преподавателя по трудно усвояемым материалам; поиск и рассмотрение наиболее сложных из них в дополнительной литературе, или других информационных источниках, предложенных преподавателем.</p> |

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| №<br>п/п | Перечень вносимых изменений | Дата вне-<br>сения из-<br>менений | Подпись заведую-<br>щего кафедрой, от-<br>ветственной за реа-<br>лизацию ОПОП |
|----------|-----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|----------|-----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|