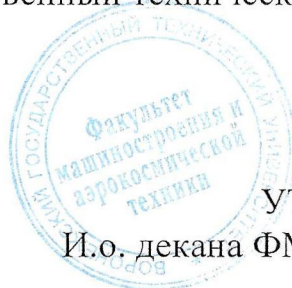


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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



УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана ФМАТ В.И. Ряжских

«28» августа 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины (модуля)**  
**«Проектирование конструкции штампов»**

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

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

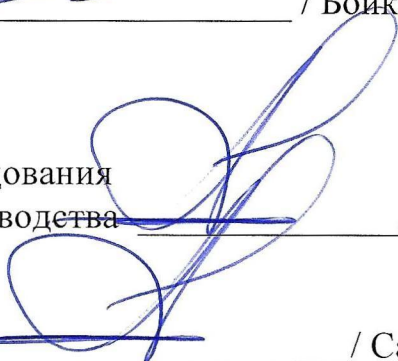
**Квалификация выпускника** Бакалавр

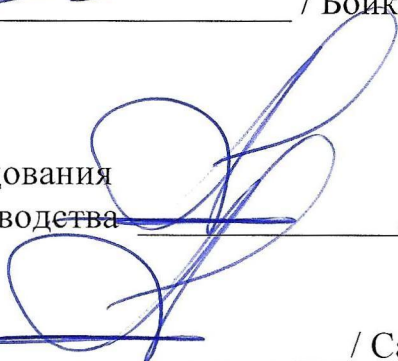
**Нормативный период обучения** 4 года / -

**Форма обучения** Очная / -

**Год начала подготовки** 2017 г.

Автор программы  / Бойко А.Ю. /

Заведующий кафедрой  
автоматизированного оборудования  
машиностроительного производства  / Сафонов С.В. /

Руководитель ОПОП  / Сафонов С. В. /

Воронеж 2017

## **1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1 Цели дисциплины**

-получение знаний по современным конструкциям и видам штампов, их изготовлению;

- освоение современных методов проектирования штампов.

### **1.2 Задачи освоения дисциплины**

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

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

- освоить методы проектирования штампов, используя современные методы проектирования.

## **2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «Проектирование конструкции штампов» относится к дисциплинам по выбору вариативной части (Б1.В.ДВ) блока Б1 учебного плана.

## **3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Процесс изучения дисциплины «Проектирование конструкции штампов» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-4 – способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа.

ПК-5 – способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ.

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции                                                                              |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-4        | <b>Знать</b> основные виды и области рационального применения штампов, принципы размещения основных элементов, современные конструкции штампов |
|             | <b>знать</b> информационное, техническое, метрологическое обеспечение процесса проектирования штампов                                          |
|             | <b>уметь</b> выполнять расчеты процессов разделительных, формообразующих, штампосборочных операций и их взаимосвязь со штамповой оснасткой     |
|             | <b>владеть</b> навыками конструирования и проектирования штампов.                                                                              |
| ПК-5        | <b>Знать</b> основы конструирования и принципы проектирования штампов, методы их расчетов                                                      |
|             | <b>уметь</b> проводить экспертизу технической документации на изготовление штампов                                                             |
|             | <b>владеть</b> методами проектирования штампов во взаимосвязи с соответствующими технологическими процессами.                                  |

#### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины «Проектирование конструкции штампов» составляет 3 зачетные единицы.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

##### Очная форма обучения

| Вид учебной работы                  | Всего часов | Семестры |  |  |  |
|-------------------------------------|-------------|----------|--|--|--|
|                                     |             | 8        |  |  |  |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>   | 36          | 36       |  |  |  |
| В том числе:                        |             |          |  |  |  |
| Лекции                              | 12          | 12       |  |  |  |
| Практические занятия (ПЗ)           | -           | -        |  |  |  |
| Лабораторные работы (ЛР)            | 24          | 24       |  |  |  |
| <b>Самостоятельная работа</b>       | 72          | 72       |  |  |  |
| Курсовой проект                     | -           | -        |  |  |  |
| Контрольная работа                  | -           | -        |  |  |  |
| Вид промежуточной аттестации: 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

| № п/п | Наименование темы                          | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Лекции | Практ. зан. | Лаб. зан. | СРС | Всего, час |
|-------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|-----------|-----|------------|
| 1     | Общие положения по конструированию штампов | <p><b>Группы штампов холодной штамповки</b></p> <p>Состав технологического комплекса КШП. Признаки формирования групп штампов.</p> <p><i>Самостоятельное изучение: Особенности конструкции штампов в мелкосерийном производстве. Обозначение штампа.</i></p> <p><b>Конструирование штампов</b></p> <p>Требования к конструкциям штампов. Технологичность. Расчёты при конструировании штампов. Структура сборочного чертежа штампа. Информационная база процесса конструирования штампов, подготовка и оформление документации на изготовление штампов.</p> <p><i>Самостоятельное изучение: Конструктивное обеспечение безопасности эксплуатации штампов.</i></p> | 4      | -           | 4-        | 24  | 32         |
| 2     | Конструирование штампов холодной штамповки | <p><b>Конструирование штампов для разделительных операций</b></p> <p>Расчёт технологических параметров. Определение исполнительных размеров и определение надёжности функционирования рабочих деталей штампа. Пространственное структурирование</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4      | -           | 12        | 24  | 40         |

|   |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |   |    |    |
|---|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|----|----|
|   |                                                 | <p>рабочей зоны.</p> <p><i>Самостоятельное изучение: Особенности конструирования штампов для чистовой вырубки – прбивки.</i></p> <p><b>Конструирование штампов для формообразующих операций</b></p> <p>Расчёт технологических параметров. Определение исполнительных размеров и определение надёжности функционирования рабочих деталей штампа. Пространственное структурирование рабочей зоны.</p> <p>Типовые структуры формообразующих штампов.</p> <p><i>Самостоятельное изучение: Конструктивные особенности штампов для отбортовки, проколки, рельефной формовки, раздачи, обжима, правки и калибровки</i></p> |   |   |   |    |    |
| 3 | Конструкция штампов для горячего деформирования | <p><b>Конструктивные особенности штампов для горячего деформирования</b></p> <p>Конструкция штампов в зависимости от оборудования горячей штамповки. Конструктивные элементы штампов.</p> <p><i>Самостоятельное изучение: Особенности эксплуатации штампов для горячей штамповки.</i></p> <p><b>Типовые конструкции штампов ГОШ</b></p> <p>Штампы для объёмной штамповки и правки. Штампы для выдавливания. Высадочные штампы. Штампы для разделительных операций. Оформление сопроводительной документации.</p>                                                                                                    | 4 | - | 8 | 24 | 36 |

|              |  |                                                                        |           |          |           |           |            |
|--------------|--|------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-----------|-----------|------------|
|              |  | <i>Самостоятельное изучение:<br/>Штампы специальных видов<br/>КПО.</i> |           |          |           |           |            |
| <b>Итого</b> |  |                                                                        | <b>12</b> | <b>-</b> | <b>24</b> | <b>72</b> | <b>108</b> |

## 5.2 Перечень лабораторных работ

1. Формирование и наладка системы пресс - штамп
2. Исследование элементов конструкции штампа. Наладка их правильного расположения.
3. Исследование конструкции штампа для отрезки коротких заготовок.
4. Исследование конструкции штампа для чистовой вырубки - пробивки.
5. Исследование конструкции, установка на пресс штампа для выдавливания.
6. Исследование конструкции молотовых штампов.

## 5.3 Перечень практических работ

Выполнение практических работ не предусмотрено.

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

### 6.1 Курсовое проектирование

Выполнение курсовой работы (проекта) не предусмотрено.

### 6.2 Контрольные работы для обучающихся заочной формы обучения

Заочная форма обучения не предусмотрена.

## 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».

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции                                                                              | Критерии оценивания                                                                                     | Аттестован                                                     | Не аттестован                                                    |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| ПК-4        | <b>Знать</b> основные виды и области рационального применения штампов, 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                                          | 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>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.                                                                              | Решение практических задач, защита лабораторных работ.                                                  | Выполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе  | Невыполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе  |
| ПК-5        | <b>Знать</b> основы конструирования и принципы проектирования штампов, методы их расчетов.                                                     | 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  |

|  |                                                                                                               |                                                                         |                                                               |                                                                 |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                               |                                                                         | грамме                                                        |                                                                 |
|  | <b>Уметь</b> проводить экспертизу технической документации на изготовление штампов.                           | 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 перед сессией 8 семестра по следующей системе:

«зачтено»;

«не зачтено».

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции                                                                              | Критерии оценивания | Зачет                          | Незачет                                                                 |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| ПК-4        | <b>Знать</b> основные виды и области рационального применения штампов, 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                                          | 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.                                             | Задание | Выполнение задания на 100-70 % | Нет ответов на вопросы задания, в задании менее 70 % правильных ответов |
| ПК-5 | <b>Знать</b> основы конструирования и принципы проектирования штампов, 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.                           | 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 вопросов для сдачи зачёта

1. Связь конструкции штампа с характеристиками серийности производства.
2. Стойкость штампов.
3. Общие требования к конструкции и изготовлению штампов.
4. Классификация штампов листовой штамповки.
5. Классификация штампов горячей объёмной штамповки.
6. Конструкции пуансонов и матриц разделительных штампов.
7. Конструкции пуансонов и матриц вытяжных штампов.
8. Конструкции пуансонов и матриц гибочных штампов.
9. Структура штампа листовой штамповки.
10. Структура штампа молотовой штамповки.
11. Структура штампа горячей объёмной штамповки на прессе.
12. Структура технологической карты листовой штамповки.
13. Структура технологической карты горячей объёмной штамповки.
14. Автоматизация штамповки элементами штампа.
15. Совмещение операций в штампах.
16. Безопасность штамповки.
17. Раскрой материала.
18. Структура чертежа штампа.

19. Направляющие элементы штампов.
20. Типы блоков штампов листовой штамповки.
21. Материалы деталей штампов.
22. Технологические детали штампов.
23. Конструктивные детали штампов.
24. Виды хвостовиков штампов.

#### **7.2.2 Примерный перечень заданий практической направленности**

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

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

Экзамен учебным планом не предусмотрен.

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

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с календарным графиком в 8 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 (темы) дисциплины        | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства                                                  |
|-------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Общие положения по конструированию штампов      | ПК-4, ПК-5                                    | Лабораторные работы, устный опрос, отчет; выполнение задания, устный опрос, зачет |
| 2     | Конструирование штампов холодной штамповки      | ПК-4, ПК-5                                    | Лабораторные работы, устный опрос, отчет; выполнение задания, устный опрос, зачет |
| 3     | Конструкция штампов для горячего деформирования | ПК-4, ПК-5                                    | 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.

#### **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 конструкции штампов» 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                                                        | Написание конспекта лекций:<br>- кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, формулировки, обобщения, графики и схемы, выводы;<br>- выделять важные мысли, ключевые слова, термины. 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. |
| Лабораторные работы                                           | 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.                                                                                                                                                          |
| Подготовка к текущей и промежуточной аттестации по дисциплине | При подготовке к текущей и промежуточной аттестации по дисциплине необходимо ориентироваться на конспекты лекций, основную и рекомендуемую литературу, лабораторные работы.<br>Работа студента при подготовке к текущей и промежуточной аттестации должна включать: изучение учебных вопросов; распределение времени на подготовку; консуль-                                                                                                                                                                                                                                                         |

|  |                                                                                                                                                                                                               |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>тирование у преподавателя по трудно усвояемым материалам; поиск и рассмотрение наиболее сложных из них в дополнительной литературе, или других информационных источниках, предложенных преподавателем.</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|