

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра экономики предпринимательства

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ»**

Уровень подготовки  
высшее образование - бакалавриат

Направление подготовки (специальность)  
38.03.01 Экономика  
(код и наименование направления подготовки, специальности)

Направленность подготовки (профиль, специализация)  
Экономика предприятий и организаций  
(наименование профиля подготовки, специализации)

Квалификация (степень) выпускника  
бакалавр

Составитель: Шарифьянов Ф. Ш.

Уфа 2016

## **Лабораторная работа 1. Технология получения отливок ручной формовкой в двух опоках по разъёмной модели**

Раздел (тема) дисциплины: **Литейное оборудование и технологии литья.**

**Задание выполняется на лабораторной работе № 1.**

**Результатом выполнения** является отчет по лабораторной работе № 1.

Отчет по работе должен содержать:

- название и цели работы;
- описание модельно - стержневого комплекта, опоки и основного формовочного инструмента;
- последовательность формовки;
- эскизы отливки, модели, стержня и собранной формы в разрезе с литниковой системой;
- выводы с оценкой качества полученной отливки.

### **Вопросы**

1. В чем заключается сущность литья?
2. Каково значение литья для промышленности.
3. Какие литейные формы относятся к разовым, полупостоянным и постоянным?
4. Дайте определение литниковой системе. Из каких элементов состоит литниковая система, и в какой части литейной формы они располагаются?
5. Какие формовочные инструменты вы знаете? Их назначение.
6. Какие приспособления относятся к модельному комплекту, вспомогательной оснастке и для чего они предназначены?
7. Какие виды брака отливок Вы знаете? Какими причинами они могут быть вызваны?
8. Расскажите последовательность изготовления литейной формы и стержня.
9. Какие меры безопасности следует соблюдать при выполнении работы?
10. Для чего применяют выпор и где он устанавливается?

## **Лабораторная работа № 2. Изготовление поковок объёмной штамповкой**

Раздел (тема) дисциплины: **Кузнечно-прессовое оборудование и технологические процессы получения поковок.**

**Задание выполняется на лабораторной работе № 2.**

**Результатом выполнения** является отчет по лабораторной работе № 2.

Отчет по работе должен содержать:

1. Цель и название работы.
2. Рисунок штампа для штамповки коромысла.
3. Расчеты по определению усилия штамповки теоретическими и экспериментальными методами.
4. Эскиз полученной штамповки с нанесенными размерами.
5. Вывод по работе с анализом полученных результатов.

### **Вопросы**

1. Что называется объёмной штамповкой?
2. С какой целью подвергают нагреву исходные заготовки перед штамповкой?
3. В чем различие между облойной и безоблойной штамповкой и в каких случаях они применяются?
4. Для чего служит облойная канавка в открытом штампе?
5. Перечислите преимущества и недостатки штамповки в открытом и закрытом штампе.
6. Какие преимущества и недостатки имеет ГОШ перед свободной ковкой?
7. Какой инструмент называется штампом?

8. Что называется переходом штамповки?
9. Какие Вы знаете ручки в штампах ГОШ и для выполнения каких переходов они предназначены? Для чего служит выемка для клещей в штампах?
10. Как располагаются ручки или вставки с ручьями относительно друг друга в молотовых штампах и штампах КГШП?
11. Чем обосновываются при выборе числа ручьёв штампа?
12. Какие конструктивные элементы содержит молотовый штамп, и какие детали входят в конструкцию штампа КГШП? Для чего они предназначены? Расскажите об этом, используя натуральные штампы, имеющиеся в лаборатории.
13. Как устроен и работает экспериментальный гидравлический пресс?
14. Какие методы определения силы деформирования Вы знаете?
15. Какие факторы приводят к уменьшению технологических отходов при штамповке на КГШП по сравнению со штамповкой на молотах?
16. В чем заключается экспериментальный метод определения силы деформирования?
17. Объясните назначение и возможности программного пакета Deform – 3D.

### **Лабораторная работа № 3. Обработка заготовок на токарно – винторезных станках**

Раздел (тема) дисциплины: **Технологические процессы обработки заготовок в современном машиностроении.**

**Задание выполняется на лабораторной работе № 3.**

**Результатом выполнения** является отчет по лабораторной работе № 3.

Отчет по работе должен содержать:

1. Название и цель работы.
2. Уравнение кинематического баланса цепи главного движения и цепи подачи.
3. Описание последовательность выполнения работы
4. Выбранные режимы резания для каждой операции.
5. Выводы о влиянии вида обработки на величину шероховатости, обработанной поверхности.

#### **Вопросы**

1. Перечислить основные операции, выполняемые на вертикально – сверлильных станках и применяемые инструменты.
2. Назвать основные узлы и органы управления станка, объяснить их назначение.
3. Показать на схеме кинематические цепи главного движения и движения подачи.
4. Объяснить варианты передачи движения от электродвигателя к шпинделю, составить уравнения кинематического баланса (в общем виде и для конкретного случая, например, для наименьшей или наибольшей подачи, наибольших или наименьших чисел оборотов шпинделя станка).
5. Объяснить, почему после сверления не удаётся получить поверхность отверстия с высоким качеством точности и низкой шероховатостью.
6. Почему развёртывание является окончательным видом обработки отверстий малого диаметра?
7. Сколько режущих кромок имеет сверло? Покажите их на сверле и объясните их назначение.
8. Чем конструктивно отличается сверло от зенкера?
9. Чем конструктивно отличается зенкер от развёртки?
10. Чем конструктивно отличается сверло от развёртки?
11. Для чего применяются переходные втулки Морзе при обработке отверстий на сверлильных станках?
12. Можно ли выполнять развёртывание отверстия сразу после сверления, минуя операцию зенкерования?

**Критерии оценки:** Выполнение лабораторной работ оценивается оценками «зачтено» «не зачтено». Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он полностью выполнил практическое задание лабораторной работы, оформил отчет и ответил на контрольные вопросы. Оценка «не зачтено» выставляется в том случае, когда студент не выполнил практическую часть лабораторной работы, допустил грубые ошибки при анализе результатов практического задания или при оформлении отчета, или не смог ответить на вопросы по проделанной работе.

#### **Методические указания к лабораторным работам**

1. Шарифьянов Ф. Ш. Литейные машины и технологии. Лабораторный практикум. Уфа: УГАТУ, 2010. – 40 с.

3. Шарифьянов Ф. Ш. Ручная электродуговая сварка. Лабораторный практикум. Уфа: УГАТУ, 2010. – 37 с.

4. Шарифьянов Ф. Ш., Маркелов А. А. Механическая обработка заготовок деталей машин. Лабораторный практикум. - Уфа: УГАТУ, 2010. - 41 с.

5. Ф. Ш. Шарифьянов, А. Г. Рааб. Получение поковок объемной штамповкой: Лабораторный практикум. - Уфа: УГАТУ, 2010. - 41 с.