

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора ЮТИ ТПУ по УР
В.Л. Бирик
«26» 02 2016 г.

БАЗОВАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ

НАПРАВЛЕНИЕ ООП: 22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ: **Металлургия черных металлов**

КВАЛИФИКАЦИЯ (СТЕПЕНЬ): бакалавр

БАЗОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРИЕМА 2016 г.

КУРС 4; СЕМЕСТР 8;

КОЛИЧЕСТВО КРЕДИТОВ: 2

Код дисциплины **Б1.ВМ5.1.6**

Виды учебной деятельности	Временной ресурс по очной форме обучения
Лекции, ч	16,5
Практические занятия, ч	16,5
Лабораторные занятия, ч	
Аудиторные занятия, ч	33
Самостоятельная работа, ч	39
Итого, ч	72

Вид промежуточной аттестации: зачет

Обеспечивающее подразделение: кафедра: «Металлургия черных металлов»

Заведующий кафедрой

 к.т.н., доцент Сапрыкин А.А.

Руководитель ООП

 к.т.н., доцент Сапрыкин А.А.

Преподаватель

 к.т.н., доцент Валуев Д.В.

2016 г.

1. Цели освоения дисциплины

Дисциплина нацелена на подготовку прикладных бакалавров к производственной деятельности в области обработки металлов давлением. В процессе получения теоретических знаний на лекционных и практических занятиях студенты должны иметь представления о способах изменения конфигурации металла методами обработки металлов давлением с целью получения товарной продукции для нужд строительной, машиностроительной и других отраслей.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Обработка металлов давлением» относится к дисциплинам вариативной части.

Дисциплине «Обработка металлов давлением» предшествует освоение дисциплин (ПРЕРЕКВИЗИТЫ):

- Б1.БМ3.13 Материаловедение
- Б1.ВМ4.5.1 Термическая обработка сталей и сплавов

Содержание разделов дисциплины (модуля) «Обработка металлов давлением» согласовано с содержанием дисциплин, изучаемых параллельно (КОРЕКВИЗИТЫ):

- Б1.ВМ4.9.1 Специальная электрометаллургия
- Б1.ВМ5.1.3 Основы проектирования и оборудование цехов

3. Результаты освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ООП освоение дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций (результатов обучения), в т.ч. в соответствии с ФГОС:

Таблица 1

Составляющие результатов обучения, которые будут получены при изучении данной дисциплины

Результаты обучения (компетенции из ФГОС)	Составляющие результатов обучения					
	Код	Знания	Код	Умения	Код	Владение опытом
Р2(ОК-10, ОК-11, ОК-12 ПК-1, ПК-2, ПК-11)	32.18	Закономерности процессов пластической деформации при обработке давлением	У2.18	Использовать терминологию, основные понятия и определения в области обработки металлов давлением.	В2.18	Принципами обработки давлением черных и цветных металлов и их сплавов, составления чертежей поковок.

В результате освоения дисциплины «Обработка металлов давлением» студентом должны быть достигнуты следующие результаты:

Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Результат
РД1	Должен знать основные закономерности процессов пластической деформации при обработке давлением
РД2	Должен уметь использовать терминологию, основные понятия и определения в области обработки металлов давлением.
РД3	Должен владеть принципами обработки давлением черных и цветных металлов и их сплавов, составления чертежей поковок.

4. Структура и содержание дисциплины

Раздел 1. Основные способы обработки металлов давлением.

Лекция. Введение. Основные способы обработки металлов давлением. Эффективность использования ОМД по сравнению с другими способами получения деталей.

Раздел 2. Основы пластической деформации металлов.

Лекция. Физические основы и понятия о пластической деформации. Основные положения теории пластичности.

Раздел 3. Подготовка заготовок к обработке давлением.

Лекция. Нагрев заготовок. Температурные интервалы обработки металлов давлением. Режимы охлаждения металла. Нагревательные печи.

Раздел 4. Прокатка металла.

Лекция. Способы прокатки. Сортамент. Оборудование прокатных цехов. Устройство прокатного стана.

Раздел 5. Волочение.

Лекция. Сущность процесса волочения. Инструменты и машины для волочения.

Раздел 6. Прессование.

Лекция Технология прессования. Оборудование и инструмент для прессования.

Раздел 7. Свободная ковка.

Лекция. Основные операции при свободной ковке. Оборудование для свободнойковки.

Раздел 8. Объемная штамповка.

Лекция. Виды объемной штамповки. Оборудование и инструмент для штамповки.

Раздел 9. Листовая штамповка.

Лекция. Оборудование и основные операции листовой штамповки.

5. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов (СРС)

5.1. Виды и формы самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов включает текущую и творческую проблемно-ориентированную самостоятельную работу (ТСР).

Текущая СРС направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений и включает:

- работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- выполнение домашних заданий;
- опережающая самостоятельная работа;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям;
- подготовка к контрольным работам, зачету.

Творческая самостоятельная работа включает:

- поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;

5.2. Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:

- Промежуточный контроль знаний – теоретических и практических – производится в процессе защиты студентами лабораторных и практических работ;
- Устный опрос на лекциях по пройденному материалу;

Проверка конспектов по самостоятельной работе

6. Средства текущей и промежуточной оценки качества освоения дисциплины

Оценка качества освоения дисциплины производится по результатам следующих контролируемых мероприятий:

Контролирующие мероприятия	Результаты обучения по дисциплине
Защита практических работ	РД1-3
Контрольная работа	РД1-3
Зачет	РД1-3

Для оценки качества освоения дисциплины при проведении контролируемых мероприятий предусмотрены следующие средства (фонд оценочных средств):

- вопросы входного контроля (Пример: Что такое наклеп?);
- контрольные вопросы, задаваемые при проведении практических занятий (Пример: Какое оборудование применяют для холодной листовой штамповки?),
- вопросы для самоконтроля (Пример: Для чего необходим прокатный стан?);
- вопросы, выносимые на экзамен (Пример: Вещества используемые в качестве смазки при волочении).

8. Рейтинг качества освоения дисциплины

Оценка качества освоения дисциплины в ходе текущей и промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в соответствии с «Положением о проведении текущего оценивания и промежуточной аттестации в Томском политехническом университете», утвержденными приказом ректора № 88/од от 27.12.2013 г. в соответствии с «Календарным планом изучения дисциплины»:

- текущая аттестация (оценка качества усвоения теоретического материала (ответы на вопросы и др.) и результаты практической деятельности (решение задач, выполнение заданий, решение проблем и др.) производится в течение семестра (оценивается в баллах (максимально 60 баллов), к моменту завершения семестра студент должен набрать не менее 33 баллов);
- промежуточная аттестация (экзамен, зачет) производится в конце семестра (оценивается в баллах (максимально 40 баллов), на экзамене (зачете) студент должен набрать не менее 22 баллов).

Итоговый рейтинг по дисциплине определяется суммированием баллов, полученных в ходе текущей и промежуточной аттестаций. Максимальный итоговый рейтинг соответствует 100 баллам.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Сулимова И.С. Обработка металлов давлением: учебное пособие. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2012. – 252 с.
2. Сулимова И.С. Обработка металлов давлением: учебное пособие. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2008. – 167 с.

Дополнительная литература

1. Мастеров В.А., Берковский В.С. Теория пластической деформации и обработка металлов давлением. – М.: Металлургия, 1989. – 400 с.
2. Суворов И.К. Обработка металлов давлением. - М.: Высшая школа, 1980.
3. Полухин П.И. и др. Физические основы пластической деформации. – М.: Металлургия, 1982. – 584 с.

4. Казаков Н.Ф., Осокин А.М., Шишкова А.П. Технология металлов и других конструкционных материалов. – М.: Металлургия, 1976. – 688 с.

5. Бровман М.Я. Применение теории пластичности при прокатке. – М.: Металлургия, 1991. – 254 с.

6. Машиностроение. Энциклопедия в 40 т. Т. III – 2. Технологии заготовительных производств. / И.А. Акаро, Р.А. Андриевский, А.Ф. Аржанов и др. – М.: Машиностроение, 1996. – 736 с.

7. Материаловедение и технология металлов. Под ред. Г.П. Фетисова. – М.: Высшая школа, 2002. – 638 с

Интернет-ресурсы:

http://ru.wikipedia.org/wiki/Обработка_металлов_давлением – основные понятия, термины дисциплины

<http://www.twirpx.com/files/machinery/omd> – книги по обработке металлов давлением

<http://www.scholar.ru/> – статьи по обработке металлов давлением

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование (компьютерные классы, учебные лаборатории, оборудование)	Корпус, ауд., количество установок
1	Механический пресс	№5, №1, 1 шт.
2	Гидравлический пресс	№5, №1, 1 шт.
3	Муфельная печь	№5, №6, 1 шт.
4	Микрометры 0–25	№5, №1, 5 шт.
5	Штангенциркуль ШЦ I	№5, №1, 5 шт.

Программа составлена на основе Стандарта ООП ТПУ в соответствии с требованиями ФГОС по направлению и профилю подготовки «Металлургия», профиль «Металлургия черных металлов».

Программа одобрена на заседании кафедры «Металлургия черных металлов» (протокол № 128 от «09» февраля 2016 г.).

Авторы: к.т.н., доцент Валуев Д.В.

Рецензент: к.т.н., доцент Сапрыкин А.А.