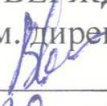


УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора ЮТИ ТПУ по УР

В.Л. Бибик
« 20 » 05 2015 г.

БАЗОВАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ

НАПРАВЛЕНИЕ ООП: **22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ**
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ: **Металлургия черных металлов**
КВАЛИФИКАЦИЯ (СТЕПЕНЬ): **прикладной бакалавр**
БАЗОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРИЕМА **2015 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**

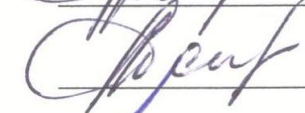
Обеспечивающее подразделение: кафедра: «Металлургия черных металлов»

Заведующий кафедрой



к.т.н., доцент Сапрыкин А.А.

Руководитель ООП



к.т.н., доцент Сапрыкин А.А.

Преподаватель



к.т.н., доцент Платонов М.А.

2015 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):

- «Материаловедение»,
- «Термическая обработка стали и сплавов».

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

- «Специальная электрометаллургия»,
- «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:

Таблица 2

Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Результат
РД1	Должен знать основные закономерности процессов пластиче-

	ской 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

4.1. Структура дисциплины по разделам, формам организации и контроля обучения

№	Название раздела/темы	Аудиторная работа (час)			СРС (час)	Итого	Формы текущего контроля и аттестации
		Лекции	Практ./семинар	Лаб. зан.			
1	Основные способы обработки металлов давлением.	2			4	6	
2	Основы пластической деформации металлов.	2	4,5		4	10,5	Отчеты по практическим работам
3	Подготовка заготовок к обработке давлением.	2	4		4	10	Отчеты по практическим работам
4	Прокатка металла.	2			4	6	
5	Волочение.	2			4	6	
6	Прессование.	2			4	6	
7	Свободная ковка.	2	4		4	10	Отчеты по практическим работам
8	Объемная штамповка.	1,5			4	5,5	
9	Листовая штамповка.	1	4		4	9	Отчеты по практическим работам
10	Итоговая аттестация				3	3	Зачет
	Итого	16,5	16,5		39	72	

При сдаче отчетов и письменных работ проводится устное собеседование.

4.2. Содержание разделов 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.

4.3. Распределение компетенций по разделам дисциплины

Распределение по разделам дисциплины планируемых результатов обучения по основной образовательной программе, формируемых в рамках данной дисциплины и указанных в пункте 3.

№	Формируемые компетенции	Разделы дисциплины								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	З.2.18		x		x	x	x	x	x	x
2.	У.2.18	x			x	x	x	x	x	x
3.	В.2.18		x	x	x	x	x	x	x	x

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

6.1 Текущая и опережающая СРС, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений заключается в:

- работе бакалавров с лекционным материалом;
- изучении теоретического материала к практическим занятиям,
- подготовке к зачету.

6.2 Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа (ТСР) направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала магистрантов и заключается в:

- поиске, анализе, структурировании и презентации информации, анализе научных публикаций по определенной теме исследований,
- исследовательской работе и участии в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах.

6.2.1. Примерный перечень научных проблем и направлений научных исследований:

- 1.Штамповка взрывом
- 2.Прокатка бесшовных труб
- 3.Производство тонкостенных труб методом волочения
- 4.Бесслитковая прокатка
- 5.Гидроимпульсная штамповка
- 6.Эффект сверхпластичности и его использование в процессах ОМД.

7. Средства текущей и промежуточной оценки качества освоения дисциплины

Оценка качества освоения дисциплины производится по результатам следующих контролирующих 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 контролирующих 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 «Руководящими материалами по текущему контролю успеваемости, промежуточной и

итоговой аттестации студентов Томского политехнического университета», утвержденными приказом ректора № 77/од от 29.11.2011 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 № _____ от «__» _____ 2015 г.).

Авторы: к.т.н., доцент Платонов М.А.

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