

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра обработки металлов давлением
и металловедения. ЕВРАЗ ЗСМК

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ И.В. Зоря
« ____ » _____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технология процессов обработки металлов давлением

22.03.02 – Metallургия
Metallургия

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
очная

Срок обучения 4 года

Год начала подготовки 2019

Новокузнецк
2019

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины являются:

– получение основных знаний о технологических процессахковки, технологических процессах объемной горячей штамповки, технологии листовой холодной штамповки;

– получение основных знаний по расчету и конструированию штампов и оснастки в технологических процессах объемной горячей штамповки и листовой холодной штамповки.

Задачами учебной дисциплины являются:

– показать область применения технологических процессовковки, объемной горячей штамповки, листовой холодной штамповки в металлургии, машиностроении и металлообработке;

– научить обучающихся применять полученные знания в проектировании технологических процессов кузнечно-штампованного производства.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина к учебным дисциплинам по выбору вариативной части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по направлению подготовки 22.03.02 – Металлургия.

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Введение в профессиональную деятельность;

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым дисциплинам:

– Технология прессования и волочения.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– **профессиональные компетенции:**

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-10. способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и металлообработке	Знать: технологические процессы в металлургии и металлообработке; Уметь: осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и металлообработке; Владеть: приемами осуществления и корректировки технологических процессов в металлургии и металлообработке

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Контактная работа обучающихся с преподавателем может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Рабочей программой дисциплины предусмотрено проведение лекций, практических занятий (семинаров). Особое место в овладении учебной дисциплины отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	7 сем.
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	144	144
	<i>зачетных единиц</i>	4	4
Лекции, <i>академ. час.</i>		18	18
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
Практические работы, <i>академ. час.</i>		18	18
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		90	90
Контроль, <i>академ. час.</i>		18	18

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Ковка.

История развития кузнечно-штамповочного производства (КШП). Значение КШП в развитии машиностроения. Разновидности кузнечно-штамповочного производства. Строение слитка. Изменение механических свойств при ковке. Припуски и допуски при ковке. Напуски. Пример назначения припусков. Уков. Основные кузнечные операции. Основной и вспомогательный инструмент дляковки. Ковочные молоты. Ковка на прессах.

Раздел 2. Горячая объемная штамповка

Исходные заготовки. Облойная и безоблойная штамповка. Классификация поковок. Припуски, допуски, напуски. Расчет размеров заготовки. Основное и вспомогательное оборудование. Классификация ручьев штампа. Основы проектирования технологического процесса. Штамповка на молотах, прессах, ГКМ. Расчет усилий штамповки. Проектирование штампов.

Раздел 3. Холодная объемная штамповка

Исходные материалы. Операции холодной объемной штамповки. Классификация оборудования. Расчет усилий штамповки. Расчет и проектирование штампов.

5 Перечень тем лекций

№ раздела/ темы дисциплины	Темы лекций	Трудо- емкость, академ. час.
1	Введение. Материалы дляковки и горячей штамповки	1
	Основные кузнечные операции	2
	Разработка технологического процессаковки	2
	Кузнечное оборудование	1
2	Штамповка на молотах, ГКМ	2
	Штамповка на КГШП	2
	Штампы и оснастка	2
3	Операции холодной штамповки	2
	Оборудование для холодной штамповки	2
	Разработка технологического процесса, проектирование штампов	2
ИТОГО		18

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела/ темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудо- емкость, академ. час.
1	Составление чертежа поковки удлиненной формы по чертежу детали с учетом соответствующих технических условий при ковке на молотах	8
3	Вытяжка цилиндрической заготовки с широким фланцем: составление технологического процесса и расчет штампа	10
ИТОГО		18

7 Виды самостоятельной работы

№ раздела/ темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудо- емкость, академ. час.
1	1 Изучение лекционного материала, конспекта лекций.	8
	2 Подготовка к практическому занятию.	8
	3 Прохождение тестирования.	8
	4 Подготовка к текущему контролю.	8
2	1 Изучение лекционного материала, конспекта лекций.	8
	2 Прохождение тестирования.	8
	3 Подготовка к текущему контролю.	8
3	1 Изучение лекционного материала, конспекта	

№ раздела/ темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудо- емкость, академ. час.
	<i>лекций.</i>	8
	<i>2 Подготовка к практическому занятию.</i>	10
	<i>3 Прохождение тестирования.</i>	8
	<i>4 Подготовка к текущему контролю.</i>	8
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену.</i>	18
ИТОГО		108

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1. Семенов Е. И. Ковка и объемная штамповка : учебник для вузов / Е. И. Семенов. – Москва : Высшая школа, 1972. – 351 с.
2. Брюханов А. Н. Ковка и объёмная штамповка : учебное пособие для вузов / А. Н. Брюханов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Машиностроение, 1975.
3. Охрименко Я. М. Технология кузнечно-штамповочного производства : учебник для вузов / Я. М. Охрименко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Машиностроение, 1976. – 560 с.

б) дополнительная литература:

1. Ковка и штамповка : справочник в 4 т. Т.1. : Материалы и нагрев. Оборудование. Ковка / А. Ю. Аверкиев, Д. И. Бережковский, Ю. С. Вильчинский [и др.] ; под ред. Е. И. Семёнова. – Москва : Машиностроение, 1985. – 567 с.
2. Ковка и штамповка : справочник : в 4 т. Т. 2. : Горячая объемная штамповка / А. П. Атрошенко, И. С. Зиновьев, Л. Г. Костин [и др.] ; под ред. Е. И. Семёнова. – Москва : Машиностроение, 1986. – 592 с.
3. Ковка и штамповка : справочник : в 4 т. Т. 3 : Холодная объемная штамповка / М. Г. Амиров, Е. Г. Белков, К. Н. Богдавленский [и др.] ; под ред. Г. А. Навроцкого. – Москва : Машиностроение, 1987. – 384 с.
4. Ковка и штамповка : справочник : в 4 т. Т. 4 : Листовая штамповка / А. Ю. Аверкиев, Ю. А. Аверкиев, Е. А. Белов [и др.] ; под ред. А. Д. Матвеева. – Москва : Машиностроение, 1987. – 384 с.
5. Романовский В. П. Справочник по холодной штамповке / В. П. Романовский. – 6-е изд., перераб. и доп. – Ленинград : Машиностроение, 1979. – 520 с.
5. Романовский В. П. Справочник по холодной штамповке / В. П. Романовский. – 6-е изд., перераб. и доп. – Ленинград : Машиностроение, 1979. – 520 с.

6. Справочник конструктора штампов. Листовая штамповка / В.Л. Марченко, Л.И. Рудман, А.И. Зайчук [и др.] ; под ред. Л.И. Рудмана. – М.: Машино-строение, 1988. – 496 с.

7. Технология листовой штамповки. Курсовое проектирование : учебное пособие для вузов / В.И. Стеблюк, В.Л. Марченко, В.В. Белов, А.В. Гривачевский. – Киев : Вища школа, 1983. – 179с.

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3 Университетская библиотека ONLINE : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6 ЭБС ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7 Электронно-библиотечная система elibrary / ООО «РУНЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке.

8 Университетская информационная система РОССИЯ : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 –]. – URL: <http://uisrussia.msu.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, «Программное обеспечение «Руконтекст», WinRAR 3.6, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2007, Microsoft Office 2003, Microsoft Windows XP, Microsoft Windows 7.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

3 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, в том числе: *учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа (лекций), оборудованную учебной доской, компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором; учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную учебной доской, компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором; учебную аудиторию для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.*

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия».

Составитель:

к.т.н., доцент,
доцент кафедры ОМД и М.
ЕВРАЗ ЗСМК

М.В. Филиппова

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры ОМДиМ. ЕВРАЗ ЗСМК, протокол № 5-18 от «20» марта 2019 г.

Зав. кафедрой ОМДиМ.
ЕВРАЗ ЗСМК

д.т.н.

Старший методист
методического отдела

А.Р. Фастыковский

инициалы, фамилия

Приложение А

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Технология процессов обработки металлов давлением»
по направлению подготовки
22.03.02 – Metallургия
(профиль «Metallургия»)
форма обучения – очная**

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины являются:

- получение основных знаний о технологических процессахковки, технологических процессах объемной горячей штамповки, технологии листовой холодной штамповки;
- получение основных знаний по расчету и конструированию штампов и оснастки в технологических процессах объемной горячей штамповки и листовой холодной штамповки.

Задачами учебной дисциплины являются:

- показать область применения технологических процессовковки, объемной горячей штамповки, листовой холодной штамповки в металлургии, машиностроении и металлообработке;
- научить обучающихся применять полученные знания в проектировании технологических процессов кузнечно-штампованного производства.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина к учебным дисциплинам по выбору вариативной части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по направлению подготовки 22.03.02 – Metallургия.

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Введение в профессиональную деятельность;
- Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым дисциплинам:
- Технология прессования и волочения.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- **профессиональные компетенции:**

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-10. способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке	Знать: технологические процессы в металлургии и материалообработке; Уметь: осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке; Владеть: приемами осуществления и корректировки технологических процессов в металлургии и материалообработке

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	7 сем.
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	144	144
	<i>зачетных единиц</i>	4	4
Лекции, <i>академ. час.</i>		36	18
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		18	0
Практические работы, <i>академ. час.</i>		36	18
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		90	90
Контроль, <i>академ. час.</i>		36	18

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Ковка, Горячая объемная штамповка, Холодная объемная штамповка.

6 Составитель:

К.Т.Н., доцент,
доцент кафедры ОМД и М.
ЕВРАЗ ЗСМК

М.В. Филиппова