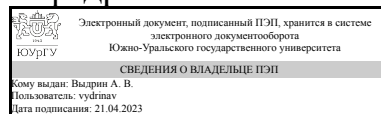


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



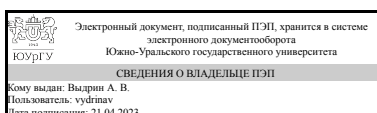
А. В. Выдрин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.07.01 Технологические основы процессов ОМД
для направления 15.03.01 Машиностроение
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Обработка материалов давлением
форма обучения очная
кафедра-разработчик Процессы и машины обработки металлов давлением

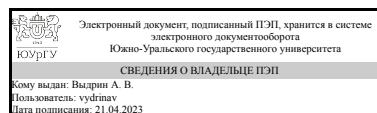
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 09.08.2021 № 727

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.



А. В. Выдрин

Разработчик программы,
д.техн.н., проф., заведующий
кафедрой



А. В. Выдрин

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения данной дисциплины является приобретение комплекса знаний, необходимых для разработки технологических процессов получения изделий с заданными размерами и формой методами обработки металлов давлением. Основными задачами освоения дисциплины являются формирование базовых знаний, необходимых для проектирования технологий обработки металлов давлением и расчета технологических параметров.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина изучает технологические процессы производства и обработки изделий из черных и цветных металлов, рассматриваются современные тенденции их развития. Значительное внимание уделено видам технологических процессов обработки металлов давлением, схемам осуществления процессов, расчетам технологических параметров. Рассмотрены варианты технологических схем процессов прокатки, волочения,ковки,штамповки,прессования.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен решать задачи в области технологии машиностроения	Знает: Основные технологические процессы обработки материалов давлением, методики расчета и проектирования новых технологических процессов обработки металлов давлением Умеет: находить оптимальные и рациональные режимы обработки металлов давлением, контролировать качество изготавливаемых изделий на всех переходах технологического процесса Имеет практический опыт: выбора технологических схем и расчета технологических параметров обработки металлов давлением, анализа формоизменения, энергосиловых параметров и режимов обработки металлов давлением

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Технологические процессы в машиностроении, Введение в направление подготовки, Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр), Производственная практика (научно-исследовательская работа) (4 семестр)	Практикум по виду профессиональной деятельности, Термическая правка сварных конструкций, Технология и оборудование сварки давлением, Независимая оценка квалификации специалиста сварочного производства, Производственная практика (преддипломная) (8 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Введение в направление подготовки	Знает: Основные задачи, стоящие перед выпускником по направлению "Машиностроение", объекты профессиональной деятельности Умеет: ставить перед собой задачи по выполнению производственных, научно исследовательских, опытно-конструкторских и организационных работ в соответствии с профилем подготовки Имеет практический опыт:
Технологические процессы в машиностроении	Знает: Материалы, применяемые в машиностроении, способы обработки, оборудование, инструменты и средства технологического оснащения, содержание технологических процессов, состав и содержание технологической документации, методы обеспечения технологичности и конкурентоспособности изделий машиностроения;, Технологичность изделий и процессов их изготовления;, Основные принципы проектирования операций механической и физико-химической обработки с обеспечением заданного качества обработанных поверхностей деталей при максимальной технико-экономической эффективности; Умеет: Выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения;, Обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; , контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий, Выбирать эффективные технологии, инструменты и оборудование машиностроительного производства; Имеет практический опыт: Выбора материалов и назначения способов их обработки;, Способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления;, процессов изготовления, Выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;
Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	Знает: Основные технологические процессы обработки материалов давлением и устройство основного и вспомогательного оборудования, осуществляющего технологический процесс на основных участках различных переделов металлургического производства Умеет: Оценивать необходимые технологические параметры для реализации технологий в металлургии с учётом требований к качеству готовой продукции и необходимой

	производительности участка Имеет практический опыт: Разработки проектной и технической документации по проектированию металлургических технологий, оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
Производственная практика (научно-исследовательская работа) (4 семестр)	Знает: тенденции развития научных исследований, стандарты и правила оформления технической документации Умеет: планировать и решать задачи в своей профессиональной деятельности с учетом направления развития научных исследований, оформлять законченные проектно-конструкторские работы Имеет практический опыт: обеспечения оптимальной технологичности изготовления изделий, выбора способов реализации технологических процессов

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 з.е., 324 ч., 165,75 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	6
Общая трудоёмкость дисциплины	324	144	180
<i>Аудиторные занятия:</i>	144	64	80
Лекции (Л)	64	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	48	16	32
Лабораторные работы (ЛР)	32	16	16
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	158,25	71,75	86,5
Подготовка к текущим занятиям	74,5	34	40,5
Подготовка к зачету	21,75	21,75	0
Подготовка к экзамену	30	0	30
Оформление отчета и подготовка к защите лабораторных работ	32	16	16
Консультации и промежуточная аттестация	21,75	8,25	13,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен, КР

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основы технологии прокатки	74	32	26	16
2	Основы технологии волочения	24	12	8	4

3	Основы технологииковки	16	6	6	4
4	Основы технологииштамповки	12	8	0	4
5	Основы технологиипрессования	18	6	8	4

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Разновидности процесса прокатки. Классификация прокатных станов. Сортамент прокатной продукции.	2
2	1	Исходная заготовка. Нагрев металла перед прокаткой.	2
3	1	Геометрические параметры процесса прокатки.	2
4-5	1	Кинематические и температурные параметры процесса прокатки.	4
6-7	1	Калибровка прокатных валков	4
8	1	Производство заготовки	2
9	1	Рельсобалочное производство	2
10	1	Производство крупных сортовых профилей	2
11	1	Производство проката на среднесортных станах	2
12	1	Производство проката на мелкосортных и проволочных станах	2
13	1	Производство горячекатаного листа.	2
14	1	Производство холоднокатаного листа.	2
15	1	Производство горячекатаных бесшовных труб.	2
16	1	Производство холоднокатаных труб.	2
17-19	2	Технология и оборудование процесса волочения	6
20-22	2	Основные технологические параметры процесса волочения	6
23-25	3	Технология и оборудование процессаковки.	6
26-27	4	Технология и оборудование процессаштамповки	4
28-29	4	Основные технологические параметры процессаштамповки	4
32-34	5	Технология и оборудование процессапрессования	6

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Решение задач по теме "Уравнение постоянства объема и коэффициенты деформации"	2
2	1	Контрольная работа 1	2
3-5	1	Расчет формоизменения полосы при прокатке	6
6	1	Решение задач по теме "Коэффициент трения. Условия захвата полосы валками"	2
7	1	Контрольная работа 2	2
8-10	1	Расчет энергосиловых параметров прокатки	6
11-13	1	Расчет технологических режимов горячей листовой прокатки.	6
14-16	2	Решение задач по теме "Волочение"	6
17	2	Контрольная работа 3	2
18-20	3	Решение задач по осадке полосы	6
16	5	Контрольная работа 4	2
21-23	5	Решение задач по теме "Прямое прессование"	6

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Изучение оборудования и технологии прокатки листа	2
2	1	Защита лабораторной работы	2
3	1	Анализ процесса прокатки в калибрах простой формы	2
4	1	Защита лабораторной работы	2
5	1	Определение нагрузок в главной линии прокатного стана	2
6	1	Защита лабораторной работы	2
7	1	Изучение стана радиально-винтовой прокатки	2
8	1	Защита лабораторной работы	2
9	2	Изучение оборудования трехкратного прямоточного волочильного стана	2
10	2	Защита лабораторной работы	2
11	3	Изучение программно-аппаратного комплекса "ОМД ПАК 1-9". Усилие деформирования и формоизменение заготовки при осадке.	2
12	3	Защита лабораторной работы	2
13	4	Исследование влияния холодной пластической деформации на твердость алюминиевого сплава	2
14	4	Защита лабораторной работы	2
15	5	Исследование процесса прямого прессования проволоки	2
16	5	Защита лабораторной работы	2

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к текущим занятиям	см. список литературы	6	40,5
Подготовка к зачету	см. список литературы	5	21,75
Подготовка к текущим занятиям		5	34
Подготовка к экзамену		6	30
Оформление отчета и подготовка к защите лабораторных работ		5	16
Оформление отчета и подготовка к защите лабораторных работ		6	16

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в
------	----------	--------------	-----------------------------------	-----	------------	---------------------------	---------------

							ПА
1	5	Текущий контроль	Контрольная работа 1	1	8	Контрольная работа 1 состоит из 8 задач. Время, отведенное на выполнение работы - 2 ак. часа. Правильное решение каждой задачи соответствует 1 баллу. Частично правильное - 0,5 балла. Неправильное - 0 баллов.	зачет
2	5	Текущий контроль	Контрольная работа 2	1	3	Контрольная работа 2 состоит из 3 задач. Время, отведенное на выполнение работы - 2 ак. часа. Правильное решение каждой задачи соответствует 1 баллу. Частично правильное - 0,5 балла. Неправильное - 0 баллов.	зачет
3	6	Промежуточная аттестация	Контрольная работа 3	-	4	Контрольная работа 3 состоит из 4 задач. Время, отведенное на выполнение работы - 2 ак. часа. Правильное решение каждой задачи соответствует 1 баллу. Частично правильное - 0,5 балла. Неправильное - 0 баллов.	экзамен
4	6	Текущий контроль	Контрольная работа 4	1	3	Контрольная работа 4 состоит из 3 задач. Время, отведенное на выполнение работы - 2 ак. часа. Правильное решение каждой задачи соответствует 1 баллу. Частично правильное - 0,5 балла. Неправильное - 0 баллов.	экзамен
5	5	Текущий контроль	Защита лабораторной работы 1	1	5	Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: 1) приведены методики оценки технологических параметров – 1 балл; 2) выводы логичны и обоснованы – 1 балл; 3) оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; 4) правильный ответ на первый вопрос – 1 балл; 5) правильный ответ на второй вопрос – 1 балл.	зачет
6	5	Текущий контроль	Защита лабораторной работы 2	1	5	Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: 1) приведены методики оценки технологических параметров – 1 балл; 2) выводы логичны и обоснованы – 1 балл; 3) оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; 4) правильный ответ на первый вопрос – 1 балл; 5)	зачет

						правильный ответ на второй вопрос – 1 балл.	
7	5	Текущий контроль	Защита лабораторной работы 3	1	5	Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: 1) приведены методики оценки технологических параметров – 1 балл; 2) выводы логичны и обоснованы – 1 балл; 3) оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; 4) правильный ответ на первый вопрос – 1 балл; 5) правильный ответ на второй вопрос – 1 балл.	зачет
8	5	Текущий контроль	Защита лабораторной работы 4	1	5	Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: 1) приведены методики оценки технологических параметров – 1 балл; 2) выводы логичны и обоснованы – 1 балл; 3) оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; 4) правильный ответ на первый вопрос – 1 балл; 5) правильный ответ на второй вопрос – 1 балл.	зачет
9	6	Текущий контроль	Защита лабораторной работы 5	1	5	Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: 1) приведены методики оценки технологических параметров – 1 балл; 2) выводы логичны и обоснованы – 1 балл; 3) оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; 4) правильный ответ на первый вопрос – 1 балл; 5) правильный ответ на второй вопрос – 1 балл.	экзамен
10	6	Текущий контроль	Защита лабораторной работы 6	1	5	Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2	экзамен

						вопроса). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: 1) приведены методики оценки технологических параметров – 1 балл; 2) выводы логичны и обоснованы – 1 балл; 3) оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; 4) правильный ответ на первый вопрос – 1 балл; 5) правильный ответ на второй вопрос – 1 балл.	
11	6	Текущий контроль	Защита лабораторной работы 7	1	5	Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: 1) приведены методики оценки технологических параметров – 1 балл; 2) выводы логичны и обоснованы – 1 балл; 3) оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; 4) правильный ответ на первый вопрос – 1 балл; 5) правильный ответ на второй вопрос – 1 балл.	экзамен
12	6	Текущий контроль	Защита лабораторной работы 8	1	5	Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: 1) приведены методики оценки технологических параметров – 1 балл; 2) выводы логичны и обоснованы – 1 балл; 3) оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; 4) правильный ответ на первый вопрос – 1 балл; 5) правильный ответ на второй вопрос – 1 балл.	экзамен
13	5	Промежуточная аттестация	Зачет	-	10	Билет содержит 2 вопроса, каждый из которых оценивается максимально в 5 баллов. Максимальное количество баллов, которое студент может набрать на экзамене - 10 баллов. Шкала оценивания ответа на вопрос: 5 баллов - вопрос раскрыт полно; 4 балла - вопрос раскрыт не менее, чем на 80 %; 3 балла - вопрос раскрыт не менее, чем на 70 %; 2 балла - вопрос раскрыт не менее, чем на 60 %; 1 балл - ответ не является логически обоснованным и законченным, содержит отрывочные сведения, не менее 20 % от полного ответа; 0 баллов - ответ на	зачет

						вопрос отсутствует или менее 20 %.	
14	6	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	10	Экзаменационный билет содержит 2 вопроса, каждый из которых оценивается максимально в 5 баллов. Максимальное количество баллов, которое студент может набрать на экзамене - 10 баллов. Шкала оценивания ответа на вопрос: 5 баллов - вопрос раскрыт полно; 4 балла - вопрос раскрыт не менее, чем на 80 %; 3 балла - вопрос раскрыт не менее, чем на 70 %; 2 балла - вопрос раскрыт не менее, чем на 60 %; 1 балл - ответ не является логически обоснованным и законченным, содержит отрывочные сведения, не менее 20 % от полного ответа; 0 баллов - ответ на вопрос отсутствует или менее 20 %.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На зачете оценивается учебная деятельность обучающегося по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинг обучающегося по каждому мероприятию, проведенному в рамках текущего контроля, рассчитывается как процент набранных студентом баллов на контрольном мероприятии от максимально возможных баллов за данное мероприятие. Рейтинг обучающегося по текущему контролю определяется как средний рейтинг по всем мероприятиям текущего контроля с учетом их веса. Зачет проводится в устной форме. Преподаватель имеет право провести собеседование со студентом для более точного оценивания ответа. Рейтинг обучающегося по промежуточной аттестации определяется как процент набранных на зачете баллов от максимально возможных баллов за зачет. Рейтинг обучающегося по дисциплине рассчитывается одним из возможных способов, который выбирает студент. Первый способ (только по результатам текущего контроля), когда рейтинг по дисциплине равен рейтингу текущего контроля. Второй способ (по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации), когда рейтинг по дисциплине равен сумме рейтинга текущего контроля помноженного на 0,6 и рейтинга по промежуточной аттестации помноженного на 0,4. Шкала перевода рейтинга: "зачтено" - величина рейтинга обучающегося по дисциплине больше или равен 60 %, "не зачтено" - менее 60 %.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
экзамен	На экзамене оценивается учебная деятельность обучающегося по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинг обучающегося по каждому мероприятию, проведенному в рамках текущего контроля, рассчитывается как процент набранных студентом баллов на контрольном мероприятии от максимально	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	возможных баллов за данное мероприятие. Рейтинг обучающегося по текущему контролю определяется как средний рейтинг по всем мероприятиям текущего контроля с учетом их веса. Экзамен проводится в устной форме. Преподаватель имеет право провести собеседование со студентом для более точного оценивания ответа. Рейтинг обучающегося по промежуточной аттестации определяется как процент набранных на экзамене баллов от максимально возможных баллов за экзамен. Рейтинг обучающегося по дисциплине рассчитывается одним из возможных способов, который выбирает студент. Первый способ (только по результатам текущего контроля), когда рейтинг по дисциплине равен рейтингу текущего контроля. Второй способ (по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации), когда рейтинг по дисциплине равен сумме рейтинга текущего контроля помноженного на 0,6 и рейтинга по промежуточной аттестации помноженного на 0,4. Шкала перевода рейтинга в оценку: "отлично" - величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %, "хорошо" - 75...84 % , "удовлетворительно" - 60...74 %, "неудовлетворительно" - 0...59 %.	
--	---	--

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ПК-1	Знает: Основные технологические процессы обработки материалов давлением, методики расчета и проектирования новых технологических процессов обработки металлов давлением	+		++			++				+	+	+	+	+
ПК-1	Умеет: находить оптимальные и рациональные режимы обработки металлов давлением, контролировать качество изготавливаемых изделий на всех переходах технологического процесса	++			++			++	++		+			+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: выбора технологических схем и расчета технологических параметров обработки металлов давлением, анализа формоизменения, энергосиловых параметров и режимов обработки металлов давлением			++		++			++	++			+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Баричко, Б. В. Основы технологических процессов ОМД [Текст] конспект лекций Б. В. Баричко, Ф. С. Дубинский, В. И. Крайнов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Обработка металлов давлением ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 130, [1] с. ил.

2. Дубинский, Ф. С. Технология процессов прокатки и волочения [Текст] Ч. 1 конспект лекций Ф. С. Дубинский. В. И. Крайнов, Б. В. Баричко ;

Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Обработ. металлов давлением ; ЮУрГУ. - Челябинск:
Издательство ЮУрГУ, 2007. - 147, [1] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Беньковский, М. А. Технология прокатного производства Кн. 1 Справочник: В 2 кн. Под ред. В. И. Зюзина, А. В. Третьякова. - М.: Металлургия, 1991. - 439 с. ил.
2. Беньковский, М. А. Технология прокатного производства Кн. 2 Справочник: В 2 кн. Под ред. В. И. Зюзина, А. В. Третьякова. - М.: Металлургия, 1991
3. Ковка и штамповка [Текст] Т. 2 Горячая объемная штамповка / А. П. Атрошенко и др.; под ред. Е. И. Семенова справочник : в 4 т. ред. совет.: Е. И. Семенов (пред.) и др. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2010. - 719 с. ил.
4. Смирнов, В. К. Калибровка прокатных валков [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению "Металлургия" В. К. Смирнов и др.; Урал. гос. техн. ун-т. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Теплотехник, 2010. - 490 с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Сталь
2. Metallurg
3. Производство проката
4. Известия ВУЗов. Черная металлургия.
5. Вестник ЮУрГУ. Металлургия.

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Дубинский, Ф. С. Непрерывный прокатный стан ДУО 180 [Текст] метод. указания к выполнению лаб. работ Ф. С. Дубинский, В. Г. Дукмасов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Обработка металлов давлением ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 35, [1] с. ил. электрон. версия
2. Энергосиловые параметры процесса прокатки на станах сортового передела Учеб. пособие для самостоят. работы Ф. С. Дубинский, А. В. Выдрин, В. И. Крайнов, А. В. Шаламов; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Обработ. металлов давлением (прокатка); Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Обработ. металлов давлением (прокатка); ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2001. - 29,[2] с. ил.
3. Дубинский, Ф. С. Обработка металлов давлением [Текст] метод. указания к выполнению лаб. работ по направлениям "Металлургия" и "Технол. машины" Ф. С. Дубинский, П. А. Чигинцев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Машины и технологии обработки материалов давлением ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 35, [1] с. ил.
4. Экк, Е. В. Методические указания к лабораторным работам по курсу "Технология листовой штамповки" ЧГТУ, Каф. Машины и технология обработки металлов давлением. - Челябинск: Издательство ЧГТУ, 1994. - 28,(2) с. ил.
5. Дубинский, Ф. С. Методы проектирования температурных режимов горячей сортовой прокатки [Текст] учеб. пособие Ф. С. Дубинский,

М. А. Соседкова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Обработка металлов давлением ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 16, [2] с. ил.

6. Крайнов, В. И. Технология процессовковки и штамповки [Текст] учеб. пособие для самостоят. работы В. И. Крайнов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Обработка металлов давлением ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2009. - 132, [2] с. ил.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Энергосиловые параметры процесса прокатки на станах сортового передела Учеб. пособие для самостоят. работы Ф. С. Дубинский, А. В. Выдрин, В. И. Крайнов, А. В. Шаламов; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Обраб. металлов давлением (прокатка); Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Обраб. металлов давлением (прокатка); ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2001. - 29,[2] с. ил.

2. Дубинский, Ф. С. Методы проектирования температурных режимов горячей сортовой прокатки [Текст] учеб. пособие Ф. С. Дубинский, М. А. Соседкова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Обработка металлов давлением ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 16, [2] с. ил.

3. Крайнов, В. И. Технология процессовковки и штамповки [Текст] учеб. пособие для самостоят. работы В. И. Крайнов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Обработка металлов давлением ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2009. - 132, [2] с. ил.

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. ASCON-Компас 3D(бессрочно)
3. Autodesk-Eductional Master Suite (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D, AutoCAD Inventor Professional Suite, AutoCAD Raster Design, MEP, Map 3D, Electrical, 3ds Max Design, Revit Architecture, Revit Structure, Revit(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
2. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Контроль самостоятельной работы	335 (Л.к.)	персональный компьютер

Самостоятельная работа студента	338 (Л.к.)	компьютерный класс
Зачет, диф. зачет	333 (Л.к.)	персональный компьютер
Лекции	333 (Л.к.)	мультимедийный проектор, персональный компьютер, телевизионная панель
Практические занятия и семинары	338 (Л.к.)	компьютерный класс, телевизионная панель
Лабораторные занятия	109 (Л.к.)	прокатный стан, волочильные станы, прессы