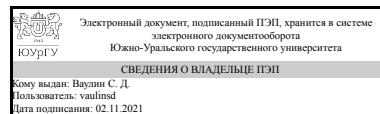


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Политехнический институт



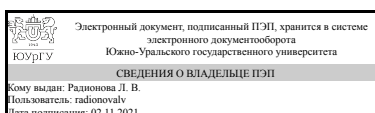
С. Д. Ваулин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ДВ.1.06.01 Калибровка и профилировка прокатных валков
для направления 22.03.02 Metallurgy
уровень бакалавр **тип программы** Академический бакалавриат
профиль подготовки Обработка металлов давлением
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Процессы и машины обработки металлов давлением

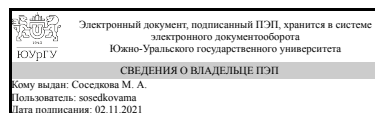
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy, утверждённым приказом Минобрнауки от 04.12.2015 № 1427

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



Л. В. Радионова

Разработчик программы,
старший преподаватель (-)



М. А. Соседкова

1. Цели и задачи дисциплины

Изучение методов и приемов проектирования и анализа калибровок и профилировок валков. Дать знания о физических явлениях и процессах, протекающих при обработки металла прокаткой, знание технологических основ формоизменения прокатного изделия для управления процессами формирования и изготовления качественной продукции. Сформировать навыки по выбору способов и режимов подготовки исходного материала к обработке давлением, определять режимы нагрева, назначать способы и режимы обработки с целью получения проката требуемого качества.

Краткое содержание дисциплины

Основные положения калибровки прокатных валков. Классификация и характеристика калибров. Расположение калибров на валках. Основные принципы калибровки валков. Составление общей схемы калибровки с учетом всего сортамента и типа стана. Уширение в калибрах. Тепловой баланс при прокатке. Коэффициенты деформации. Устойчивость полосы в валках. Системы калибров и их характеристика. Общая последовательность расчета калибровки валков. Конструирование калибров и методы оптимального расположения их на валках. Определение энергосиловых показателей при прокатке на станах различного назначения. Методы оценки калибровки валков. Критерии оптимальности. Разработка режимов деформации для прокатки листовой стали. Системы автоматизированных расчетов оптимальных калибровок и профилировок прокатных валков.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-9 готовностью проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач	Знать:сущность технологического процесса прокатки
	Уметь:ставить и решать задачи совершенствования технологического процесса прокатки
	Владеть:методиками расчета основных технологических параметров процесса прокатки
ПК-10 способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке	Знать:пути совершенствования технологического процесса прокатки
	Уметь:проводить анализ технологических процессов
	Владеть:методами и приемами совершенствования процессов прокатки

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
В.1.12.04 Обработка металлов давлением, В.1.14 Основы теории ОМД,	Не предусмотрены

В.1.13 Введение в направление подготовки	
--	--

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

Дисциплина	Требования
В.1.12.04 Обработка металлов давлением	Знать основные виды обработки металлов давлением, показатели деформации. Иметь представление об оборудовании для реализации основных видов обработки металлов давлением.
В.1.14 Основы теории ОМД	Знать: сущность и механизмы процессов пластической деформации; влияние термомеханических режимов деформации на структуру, технологические и эксплуатационные свойства металлов и сплавов; основные принципы построения технологических процессов ОМД Уметь: выбирать вид и режимы деформации в зависимости от строения исходной заготовки и назначить оптимальную степень ее деформации для получения заданного уровня служебных свойств конечного продукта; Владеть: методами расчета технологических параметров ОМД.
В.1.13 Введение в направление подготовки	Знать виды профессиональной деятельности и задачи, стоящие перед выпускником по направлению подготовки "Металлургия", ориентироваться в требованиях, которые стоят перед специалистом в области разработки технологических процессов производства и обработки металлов.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		8
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	12	12
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	96	96
Изучение темы "Валки и валковое хозяйство. Вальцетокарное производство"	8	8
Изучение и анализ систем автоматизированного проектирования калибровок и профилировок валков.	8	8

Подготовка к экзамену	26	26
Изучение и анализ систем калибров для прокатки простых сортовых профилей	8	8
Выполнение семестрового задания	46	46
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Калибровка прокатных валков	8	2	6	0
2	Профилировка валков листовых станов	4	2	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Основные положения калибровки прокатных валков	2
2	2	Профилировка валков листовых станов	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Алгоритм расчета калибровки прокатных валков	2
2-3	1	Конструирование калибров и методы оптимального расположения их на валках	4
4	2	Методы расчета технологических параметров прокатки на листовых станах	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Выполнение расчетно-графического задания	основная и дополнительная литература	46
Изучение и анализ систем автоматизированного проектирования калибровок и профилировок валков.	основная и дополнительная литература	8
Изучение и анализ систем калибров для прокатки простых сортовых профилей	основная и дополнительная литература	8
Изучение темы "Валки и валковое хозяйство. Вальцетокарное производство"	основная и дополнительная литература	8
Подготовка к экзамену	основная и дополнительная литература	26

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Не предусмотрены

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Калибровка прокатных валков	ПК-9 готовностью проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач	Расчетно-графическое задание	Типовое расчетно-графическое задание
Все разделы	ПК-10 способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке	Экзамен	Вопросы к экзамену

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Расчетно-графическое задание	Расчетно-графическое задание выполняется студентом при использовании персонального компьютера по индивидуальным исходным данным в рамках самостоятельной работы. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Оформление расчетно-графического задания должно соответствовать требованиям, утвержденным кафедрой. Максимальное количество баллов за мероприятие - 5. Шкала оценивания: 5 баллов - задание выполнено без ошибок и оформлено верно; 4 балла - задание выполнено без ошибок и оформлено с небольшими замечаниями; 3 балла - задание выполнено без ошибок и оформлено с ошибками; 2 балла - задание выполнено с незначительными ошибками и оформлено верно; 1 балл - задание выполнено с незначительными ошибками и оформлено с небольшими замечаниями; 0 баллов - задание выполнено со значительными ошибками.	Зачтено: рейтинг обучающегося за каждое мероприятие больше или равен 60 % Не зачтено: рейтинг обучающегося за каждое мероприятие меньше 60 %

	Весовой коэффициент мероприятия - 0,8.	
Экзамен	На экзамене оценивается учебная деятельность обучающегося по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). 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. Экзамен проводится в устной форме. 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 %. 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.	Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85 - 100 %. Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75 - 84 %. Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60 - 74 %. Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0 - 59 %.

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Расчетно-графическое задание	Типовое расчетно-графическое задание 1 Расчетно-графическое задание КППВ БРС.pdf
Экзамен	Вопросы к экзамену Вопросы к экзамену КППВ БРС.pdf

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. 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.
2. 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.
3. Смирнов, В. К. Калибровка прокатных валков Учеб. пособие. - М.: Металлургия, 1987. - 368 с. ил.
4. Илюкович, Б. М. Прокатка и калибровка фасонных профилей Т. 1 Справ. Б. М. Илюкович. - М.: Металлургия, 1999. - 480 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.

б) дополнительная литература:

1. 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.
2. Рудской, А. И. Теория и технология прокатного производства [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению "Металлургия" А. И. Рудской, В. А. Лунев. - 2-е изд., стер. - СПб. и др.: Лань, 2016. - 526 с. ил.

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

1. 1. Производство проката
2. 2. Известия ВУЗов. Черная металлургия
3. Сталь
4. Металлург

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. 1. Дубинский Ф.С., Крайнов В.И. Расчет энергосиловых параметров процесса прокатки на станах сортового передела: Учебное пособие. – Челябинск: ЧГТУ, 2001.
2. 2. Крайнов В.И., Дубинский Ф.С. Калибровка прокатных валков: Учебное пособие к лабораторным работам. – Челябинск: ЧПИ, 1991.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. 2. Крайнов В.И., Дубинский Ф.С. Калибровка прокатных валков: Учебное пособие к лабораторным работам. – Челябинск: ЧПИ, 1991.

Электронная учебно-методическая документация

Нет

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

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

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	338 (Л.к.)	Класс персональных компьютеров
Лекции	337 (Л.к.)	Проектор, персональный компьютер