



Электронный учебно-методический комплекс

ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

«Прокатчик горячего металла»

Рабочая программа учебной дисциплины

Рабочая программа учебной и

производственной практик

Конспект лекций

Методические указания по организации ЛПЗ

➤ *Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов*

Методические рекомендации по организации учебной и производственной практик

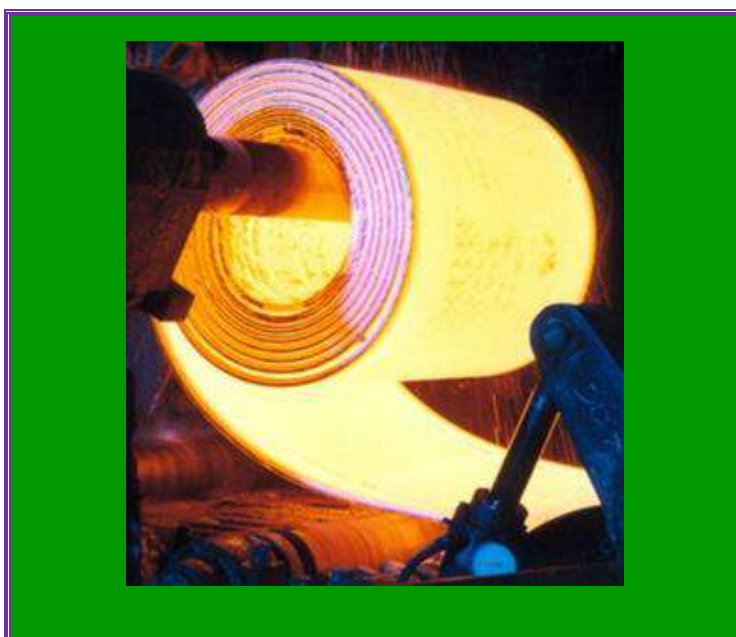
Методические рекомендации по подготовке студентов к промежуточной аттестации и квалификационному экзамену

Банк заданий для выполнения практических работ

Вопросы для экзамена

Глоссарий

Контрольно – оценочные средства



ГАПОУ «Самарский
металлургический
колледж»

2016

Учебно-методический комплекс по профессиональному модулю ПМ.06 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» подготовлен в рамках реализации Программы развития Государственного автономного профессионального образовательного учреждения Самарской области «Самарский металлургический колледж» (ГАПОУ «СаМеК») на 2015 –2018 гг.

Рецензент:

Носова Е.А., к.т.н., доцент ФГАОУ ВО «Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П.Королева (Национальный исследовательский университет)».

ПМ.06 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов / сост.: Ю.В.Никитина; Сам. мет-й кол-ж. – Самара, 2015. - 20 с.

Настоящие методические рекомендации является частью электронного учебно-методического комплекса по ПМ.06 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих», включающего рабочую программу профессионального модуля, наглядные пособия «Прокатка горячего металла – краткий курс лекций. Презентационные материалы», методические указания по организации ЛПЗ, методические рекомендации по подготовке студентов к экзамену, контрольно-измерительные материалы, вопросы к экзаменам.

Методические рекомендации предназначены для студентов СПО по специальности 22.02.05 «Обработка металлов давлением».

© Самарский металлургический колледж, 2016

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ГАОУ СПО «СаМеК»	6
2.1 Технология отбора целей самостоятельной работы	6
2.2 Технология отбора содержания самостоятельной работы	6
2.3 Технология конструирования заданий	6
2.4 Технология организации контроля	6
2.5 Критерии оценки самостоятельной работы	6
3. ПЛАНИРОВАНИЕ АУДИТОРНОЙ И ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	8
3.1 Планирование внеаудиторной самостоятельной работы образовательным учреждением	8
3.2 Организация и руководство внеаудиторной самостоятельной работой студентов	10
4. ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	13
4.1 Работа с книгой	13
4.2 Выполнение практических заданий	14
4.3 Проектные задания	15
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	16
Приложение А Перечень самостоятельных работ по ПМ.06 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»	17
Приложение Б Лист выполнения самостоятельных работ	19
Приложение В Список рекомендованной литературы	20

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Для успешного выполнения самостоятельной работы студентов необходимо планирование и контроль со стороны преподавателей.

Вопросы для самостоятельной работы студентов, указанные в рабочей программе профессионального модуля, предлагаются преподавателями в начале изучения междисциплинарных курсов профессионального модуля. Студенты имеют право выбирать дополнительно интересующие их темы для самостоятельной работы.

Методические рекомендации предназначены для преподавателей, мастеров производственного обучения и студентов колледжа. Целью данной разработки является методическое сопровождение процессов планирования, технологической организации и руководства самостоятельной работой студентов. Материал подготовлен на основании нормативных актов колледжа:

1.1 Согласно Уставу ГАПОУ «СаМеК», самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий студентов.

1.2 Самостоятельная работа студентов проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

1.3 В учебном процессе профессионального модуля ПМ.06 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» можно выделить два вида самостоятельной работы:

- аудиторная;
- внеаудиторная.

1.4 Аудиторная самостоятельная работа по профессиональному модулю выполняется на учебных занятиях в рамках междисциплинарных курсов (лекциях, лабораторно - практических занятиях) под непосредственным руководством преподавателя. Следовательно, преподаватель должен заранее выстроить систему самостоятельной работы, учитывая все ее формы, цели, отбирая учебную и научную информацию и средства (методических) коммуникаций, продумывая роль студента в этом процессе и свое участие в нем.

1.5 Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентами по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

1.6 ФГОС СПО по специальностям регламентирует максимальный объем учебной нагрузки студента и объем обязательной учебной нагрузки как в целом по теоретическому обучению, так и по циклам дисциплин. Колледж самостоятельно планирует объем внеаудиторной самостоятельной работы в целом по теоретическому обучению, по каждому циклу дисциплин и по каждой дисциплине, исходя из объемов максимальной и обязательной учебной нагрузки.

1.7. Объем времени, отведенный на внеаудиторную самостоятельную работу, находит отражение:

- в рабочем учебном плане - в целом по теоретическому обучению, каждому из междисциплинарных курсов профессионального модуля;
- в рабочей программе профессионального модуля с ориентировочным распределением по разделам или темам.

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ГАПОУ «СаМеК»

2.1 Технология отбора целей самостоятельной работы

Отобранные цели отражают таксономию целей, например: знания источников профессионального самообразования, применение различных форм самообразования.

2.2 Технология отбора содержания самостоятельной работы

Основаниями отбора содержания самостоятельной работы является ФГОС, источники самообразования (литература, опыт, самоанализ), индивидуально-психологические особенности студентов (обучаемость, интеллект, мотивация, особенности учебной деятельности).

2.3 Технология конструирования заданий

Задания для самостоятельной работы должны соответствовать целям различного уровня, отражать содержание каждого предлагаемого профессионального модуля, включать различные виды и уровни познавательной деятельности студентов.

2.4 Технология организации контроля

Включает тщательный отбор средств контроля, определение этапов, разработку индивидуальных форм контроля:

1. Проверка практических работ;
2. Проверка творческих проектов.

2.5 Критерии оценки самостоятельной работы

1. Профессиональная компетентность на уровне требований ФГОС СПО по специальности.

2. Умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач.
3. Сформированность общеучебных умений.
4. Обоснованность и четкость изложения ответа.
5. Оформление материала в соответствии с требованиями методических указаний.
6. Уровень самостоятельности при выполнении самостоятельной работы.

3. ПЛАНИРОВАНИЕ АУДИТОРНОЙ И ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Планирование аудиторной самостоятельной работы осуществляется при составлении календарно-тематического плана в соответствии с рабочей программой профессионального модуля. При этом необходимо:

- Предусматривать ее место в структуре урока;
- Ее оптимальный объем в зависимости от уровня подготовленности своих учеников, а также сложности изучаемого материала;
- Предусматривать затруднения, которые могут возникнуть при выполнении самостоятельной работы;
- Определять форму заданий;
- Устанавливать оптимальную длительность работы;
- Подбирать соответствующий дидактический материал;
- Предусматривать рациональные способы проверки и самопроверки работ студентов.

3.1 Планирование внеаудиторной самостоятельной работы образовательным учреждением

Планирование объема времени, отведенного на внеаудиторную самостоятельную работу по междисциплинарным курсам профессионального модуля, осуществляется преподавателем в рамках бюджета времени предусмотренным рабочим учебным планом.

При разработке рабочей программы по профессиональному модулю при планировании содержания внеаудиторной самостоятельной работы преподавателем устанавливается содержание и объем теоретической учебной информации и практические задания по каждой теме, которые выносятся на внеаудиторную самостоятельную работу, определяются формы и методы контроля результатов.

Содержание внеаудиторной самостоятельной работы определяется в соответствии с рекомендуемыми видами заданий согласно рабочей программе профессионального модуля.

Распределение объема времени на внеаудиторную самостоятельную работу в режиме дня студента не регламентируется расписанием.

Для внеаудиторной самостоятельной работы по междисциплинарным курсам профессионального модуля ПМ.06 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» используются следующие виды заданий:

- для овладения знаниями: чтение текста (опорного конспекта, первоисточника, дополнительной литературы); составление плана текста;
- графическое изображение структуры текста; конспектирование текста;
- графическое изображения конструкторской части: заполнение технологической карты, сборочный чертеж прокатного стана горячей прокатки;
- использование компьютерной техники, прикладных инженерных программ и др.;
- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (опорного конспекта, первоисточника, дополнительной литературы, аудио - и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах;
- решение вариативных задач и упражнений; выполнение расчетно-графических работ.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и характер имеют вариативный и дифференцированный характер, учитывают специфику специальности, изучаемых междисциплинарных курсов профессиональных модулей, индивидуальные особенности студента.

3.2 Организация и руководство внеаудиторной самостоятельной работой студентов

При предъявлении видов заданий на внеаудиторную самостоятельную работу используется дифференцированный подход к студентам. Перед выполнением студентами внеаудиторной самостоятельной работы проводится инструктаж по выполнению задания, который включает цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа студенты предупреждаются о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. Инструктаж проводится за счет объема времени, отведенного на изучение дисциплины.

Во время выполнения студентами внеаудиторной самостоятельной работы могут осуществляться консультации преподавателем профессиональных дисциплин за счет общего бюджета времени, отведенного на консультации.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы студентов используются зачеты, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ, презентации, представление индивидуальных проектов и др.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов являются:

- уровень освоения студентами учебного материала;
- умение студентов использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность профессиональных компетенций;
- знание правовой и нормативной документации в рамках освоения профессионального модуля ПМ.06 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих».

Содержание деятельности преподавателя и студента при выполнении самостоятельной работы представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристики деятельности преподавателя и студентов при выполнении СРС

Основные характеристики	Деятельность преподавателя	Деятельность студентов
Цель выполнения СРС	<ul style="list-style-type: none"> - объясняет цель и смысл выполнения СРС; - дает развернутый или краткий инструктаж о требованиях, предъявляемых к СРС и способах ее выполнения; - демонстрирует образец СРС. 	<ul style="list-style-type: none"> - понимает и принимает цель СРС как лично значимую; - знакомится с требованиями к СРС.
Мотивация	<ul style="list-style-type: none"> - раскрывает теоретическую и практическую значимость выполнения СРС, тем самым формирует у студента познавательную потребность и готовность к выполнению СРС; - мотивирует студента на достижение успеха. 	<ul style="list-style-type: none"> - формирует собственную познавательную потребность в выполнении СРС; - формирует установку и принимает решение о выполнении СРС
Управление	<ul style="list-style-type: none"> - осуществляет управление путем целенаправленного воздействия на процесс выполнения СРС; - дает общие ориентиры выполнения СРС. 	<p>На основе владения обобщенным приемом сам осуществляет управление СРС (проектирует, планирует, рационально распределяет время и т.д.)</p>
Контроль и коррекция выполнения СРС	<ul style="list-style-type: none"> - осуществляет предварительный контроль, предполагающий выявление исходного уровня готовности студента к выполнению СРС; - осуществляет итоговый контроль конечного результата выполнения СРС 	<ul style="list-style-type: none"> - осуществляет текущий операционный самоконтроль за ходом выполнения СРС; - выявляет, анализирует и исправляет допущенные ошибки и вносит коррективы в работу, отслеживает ход выполнения СРС; - ведет поиск оптимальных способов выполнения СРС; - осуществляет рефлексивное отношение к собственной

Методические рекомендации по организации СРС

		деятельности; - осуществляет итоговый самоконтроль результата СР
Оценка	<ul style="list-style-type: none">- на основе сличения результата с образцом, заранее заданными критериями дает оценку СР;- выявляет типичные ошибки, подчеркивает положительные и отрицательные стороны, дает методические советы по выполнению СР, намечает дальнейшие пути выполнения СР;- устанавливает уровень и определяет качество продвижения студента и тем самым формирует у него мотивацию достижения успеха в учебной деятельности	<ul style="list-style-type: none">- На основе соотнесения результата с целью дает самооценку СР, своим познавательным возможностям, способностям и качествам

4. ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

4.1 Работа с книгой

Для развития умения использовать метод самостоятельной работы с книгой очень важно систематически работать с учебником на уроках. Умение работать с литературой означает научиться осмысленно пользоваться источниками. Прежде чем приступить к освоению научной литературы, рекомендуется чтение учебников и учебных пособий.

Задание может быть направлено на подготовку по учебнику ответов на вопросы, чтения схем и чертежей основного и вспомогательного оборудования прокатных цехов, составление схем и таблиц на основе текста учебника. Органической частью учебника являются рисунки и схемы, которые способствуют раскрытию и усвоению студентами основного содержания параграфа, дополняют текст, расширяют учебную информацию. Работа с иллюстрациями весьма разнообразна и включает умения читать чертеж, сравнивать изображенные объекты.

При работе с учебником рекомендуется по теоретической части самостоятельной работы составлять опорный конспект.

Конспект – сложная запись содержания исходного текста, включающая в себя заимствования (цитаты) наиболее примечательных мест в сочетании с планом источника, а также сжатый анализ записанного материала и выводы по нему.

Для работы над конспектом следует:

- определить структуру конспектируемого материала, чему в значительной мере способствует письменное ведение плана по ходу изучения текста;
- в соответствии со структурой конспекта произвести отбор и последующую запись наиболее существенного содержания текста — в форме цитат или в изложении, близком к оригиналу;

- выполнить анализ записей и на его основе – дополнение записей собственными замечаниями, соображениями, "фактурой", заимствованной из других источников и т. п. (располагать все это следует на полях тетради для записей или на отдельных листах-вкладках);
- завершить формулирование и запись выводов по каждой из частей текста, а также общих выводов.

Систематизация изученных источников позволяет повысить эффективность их анализа и обобщения. Итогом этой работы должна стать логически выстроенная система сведений по существу изучаемого вопроса.

Необходимо из всего материала выделить существующие точки зрения на проблему, проанализировать их, сравнить, дать им оценку. Этой же процедуре должны подвергаться и материалы из Интернета во избежание механического скачивания готовых текстов. В записях и конспектах очень важно указывать названия источников, авторов, год издания. Учебники и прочую учебную литературу необходимо брать в библиотеке колледжа и городских библиотеках.

4.2 Выполнение практических заданий

Самостоятельные работы, направленные на усвоение нового материала и связанные с наблюдением на уроках, проводятся в форме практических занятий. Они развивают наблюдательность, вызывают интерес к учебному предмету, активизируют познавательную деятельность студентов, способствуют лучшему усвоению студентами знаний по междисциплинарным курсам профессионального модуля ПМ.06 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих», практических умений и навыков, приучают к культуре труда.

После окончания самостоятельной работы необходимо провести проверку качества ее выполнения. Это может быть осуществлено путем беседы с преподавателем, который комментирует правильность и ошибки в выполненном задании.

Задания студентам выдаются в виде листов заданий, раздаточного материала или указывается учебная – методическая литература.

4.3 Проектные задания

Метод проектов – способ достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы (технологию), которая должна завершиться вполне реальным, осязаемым практическим результатом – составление маршрутной карты с подробным описанием действий рабочего – прокатчика горячего металла.

Этот метод способствует формированию критического и творческого мышления студентов, умению работать с информацией, что в полной мере отвечает основной задаче учебного процесса и формированию профессиональных и общепрофессиональных компетенций — воспитанию социально активной личности, способной к самоутверждению и самосовершенствованию, развитию навыков работы с конструкторской документацией.

Результаты выполнения индивидуального проекта должны отражать:

- сформированность навыков коммуникативной деятельности и критического мышления;
- способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;
- сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретенных знаний и способов действий при решении практических задач;
- способность постановки цели и формулирования задачи самостоятельной работы, ее планирования.

Индивидуальный проект выполняется студентом в течение одного семестра в соответствии с учебным планом специальности, и должен быть представлен в виде завершеного разработанного проекта – папки работ.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Письмо Минобразования РФ от 27 ноября 2002 года № 14-55-996 ин/15 «Об активизации самостоятельной работы студентов».
2. Загашев И.О. Критическое мышление: технология развития. СПб., 2003.
3. Игнатов В.Г., Белолипецкий В.К. Профессиональная культура и профессионализм государственной службы: контекст истории и современность. Ростов н/Д., 2000.
4. Карпова О.Л. Педагогическое содействие самообразовательной деятельности студентов // Высшее образование сегодня. 2008. № 7. С. 13.
5. Соколова И.Б. Основы самостоятельной работы студентов. Армавир, 2002.
6. Сушков И.М., Голубых А.А. Интеллектуальная культура личности. Ростов н/Д., 2008.
7. Царев А.И. Организация личного труда студента. Ростов н/Д., 2008.

Приложение А

Министерство образования и науки Самарской области
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Самарской области
«Самарский металлургический колледж»

ОДОБРЕНА

Методической предметной (цикловой)
комиссией металлургического профиля

Протокол № ____

от « ____ » _____ 20 ____ г.

Председатель методической предметной

(цикловой) комиссией

_____/Ю.В.Никитина/

Перечень самостоятельных работ по МДК 06.01

«Прокатка алюминиевых сплавов»

для студента группы _____ (Ф.И.О. студента) дата выдачи _____

№	Наименование работы	Кол-во часов	Форма контроля	Срок сдачи
1	Изучение требований к заготовке под горячую прокатку полосы.	2	Отчет	
2	Изучение классификации и свойств горячекатаных материалов.	2	Отчет	
3	Изучение основных узлов и принципа работы дисковых пил.	2	Отчет	
4	Изучение основных узлов и принципа работы гильотинных ножниц.	2	Отчет	
5	Изучение основных узлов и принципа работы летучих ножниц.	2	Отчет	
6	Изучение условия захвата полосы валками и его виды.	2	Отчет	
7	Изучение причин буксировки полосы.	2	Отчет	
8	Изучение механизма уширения полосы при прокатке в реверсивных клетях стана горячей прокатки.	2	Отчет	

Методические рекомендации по организации СРС

9	Изучение условий натяжения полосы при прокатке в непрерывной группе клетей прокатного стана.	2	Отчет	
10	Изучение причин и методов предотвращения сплющивания валков и методов его устранения.	4	Отчет	
11	Изучение влияния натяжения полосы, уширения полосы и контактного трения на усилие прокатки.	2	Отчет	
12	Изучение контактного давления при прокатке в калибрах.	4	Отчет	
13	Изучение влияния неравномерного температурного поля заготовки на деформируемость.	2	Отчет	
14	Изучение видов инструмента для контроля линейных размеров.	2	Отчет	
15	Изучение устройства температурных датчиков нагрева.	2	Отчет	
16	Изучение нажимного механизма рабочей клетки прокатного стана.	2	Отчет	
17	Изучение условий жесткости и прочности станин прокатных станов.	2	Отчет	
18	Составление операционной технологической карты с полным описанием работ прокатчика горячего металла.	4	Отчет	
	Итого	42		

Задание выдал преподаватель _____/Ю.В.Никитина/

« _____ » _____ 20__ г.

** Темы выдаются студентам в виде приведенной таблицы в соответствии с календарно – тематическим планом текущего учебного года и учебным планом специальности.*

Приложение Б

Лист выполнения самостоятельных работ

№ темы	Наименование работы	Отметка о выполнении	Подпись преподавателя
1	Изучение требований к заготовке под горячую прокатку полосы.		
2	Изучение классификации и свойств горячекатаных материалов.		
3	Изучение основных узлов и принципа работы дисковых пил.		
4	Изучение основных узлов и принципа работы гильотинных ножниц.		
5	Изучение основных узлов и принципа работы летучих ножниц.		
6	Изучение условия захвата полосы валками и его виды.		
7	Изучение причин буксировки полосы.		
8	Изучение механизма уширения полосы при прокатке в реверсивных клетях стана горячей прокатки.		
9	Изучение условий натяжения полосы при прокатке в непрерывной группе клеток прокатного стана.		
10	Изучение причин и методов предотвращения сплющивания валков и методов его устранения.		
11	Изучение влияния натяжения полосы, уширения полосы и контактного трения на усилие прокатки.		
12	Изучение контактного давления при прокатке в калибрах.		
13	Изучение влияния неравномерного температурного поля заготовки на деформируемость.		
14	Изучение видов инструмента для контроля линейных размеров.		
15	Изучение устройства температурных датчиков нагрева.		
16	Изучение нажимного механизма рабочей клетки прокатного стана.		
17	Изучение условий жесткости и прочности станин прокатных станов.		
18	Составление операционной технологической карты с полным описанием работ прокатчика горячего металла.		

Приложение В

Список рекомендованной литературы

Основная литература

1. Грудев А.П. Теория прокатки. Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Интернет Инжиниринг, 2001. – 280 с.
2. Смирнов В.С. Теория обработки металлов давлением - М.: Металлургия, 1973. – 496с.
3. Антипин В. Г., Д. К. Нестеров, В. Г. Кизиев и др. Прокатные станы. Справочник. – М.: Металлургия, 1992. – 3 том.
4. Осадчий В.Я., Вавилин А.С., Зимовец В.Г., Коликов А.П. Технология и оборудование трубного производства. - Интернет инжиниринг, Москва, 2001.
5. Панов Е.И. Создание универсального стана поперечно винтовой прокатки и исследование технологических режимов его работы. Автореферат диссертации на соискание степени кандидата технических наук. - Москва, 2002.
6. Ильин О.Ю., Панов Е.И., Шапиро В.Я. Разработка конструкции оборудования и освоение поперечно-винтовой прокатки легких сплавов. Технология легких сплавов. - 2000. -№. 5. С 39-46.
7. Потапов И.Н., Полухин П.И. «Технология винтовой прокатки». Металлургия, 1990.

Дополнительная литература

1. Диомидов, Б.Б. Технология прокатного производства / Б.Б. Диомидов, Н.В. Литовченко. – М.: Металлургия, 1979.
2. Константинов, И.Л. Основы обработки металлов давлением: учеб. пособие / И.Л. Константинов; ГУЦМиЗ. – Красноярск, 2004.
3. Еланский, Г.Н. Основы производства и обработки металлов / Г.Н. Еланский, Б.В. Линчевский, А.А. Кальменев. – М.: МГВМИ, 2005.
- 4 Куприн М.И., Куприна М.С. Основы теории прокатки. – М.: Металлургия, 1984. – 184 с.
5. Медведев В.С. Системный подход к вопросу автоматизированного проектирования калибровок валков для прокатки сложных фасонных профилей // Металлургическая и горнорудная промышленность. – 2008. – № 3.

Интернет-ресурсы

1. <http://ndce.edu.ru/> - Каталог учебников, оборудования, электронных ресурсов для общего образования.
2. <http://school-collection.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов