

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Ресурсосбережение в обработке металлов давлением

**Код модуля**  
1143462

**Модуль**  
Ресурсосбережение в процессах обработки  
металлов давлением

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Логинов Юрий Николаевич	доктор технических наук, профессор	Профессор	обработки металлов давлением

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

**Авторы:**

- **Логинов Юрий Николаевич, Профессор, обработки металлов давлением**

## **1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Ресурсосбережение в обработке металлов давлением**

<b>1.</b>	<b>Объем дисциплины в зачетных единицах</b>	4	
<b>2.</b>	<b>Виды аудиторных занятий</b>	Лекции Практические/семинарские занятия	
<b>3.</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>	Зачет	
<b>4.</b>	<b>Текущая аттестация</b>	Контрольная работа	1
		Домашняя работа	1

## **2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Ресурсосбережение в обработке металлов давлением**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предьявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения (индикаторы)</b>	<b>Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
ОПК-4 -Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений	Д-1 - Демонстрировать креативное мышление, творческие способности З-4 - Описать основные подходы к оценке экологических и социальных последствий внедрения инженерных решений П-1 - Выполнять в рамках поставленного задания разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений	Зачет Лекции Практические/семинарские занятия

	<p>У-3 - Оценить экологические и социальные риски внедрения предложенных инженерных решений</p> <p>У-4 - Провести всесторонний анализ принятых инженерных решений для выполнения разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов</p>	
<p>ОПК-6 -Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности и производственного цикла и продукта</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать ответственное отношение к работе, организаторские способности</p> <p>З-3 - Объяснить принципы энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта</p> <p>П-2 - Предлагать и аргументированно доказывать целесообразность корректировок параметров эксплуатации оборудования и реализации технологических процессов для повышения уровня энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта</p> <p>У-3 - Обоснованно корректировать ход эксплуатации технологического оборудования и реализации технологических процессов, добиваясь повышения уровня энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта</p>	<p>Зачет</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p>
<p>ПК-4 -Способен разрабатывать технологический процесс выпуска деформированных полуфабрикатов и изделий черных и цветных металлов и сплавов, используя принципы рационального</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать экологическую ответственность и бережное отношение к окружающей среде и рациональному использованию природных ресурсов</p> <p>З-1 - Изложить проблемы современной металлургии, связанные с ужесточением требований к экологической</p>	<p>Домашняя работа</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Лекции</p>

<p>природопользования и охраны здоровья, защиты окружающей среды</p>	<p>безопасности производства, социальных факторов;  З-2 - Перечислить основные показатели и приемы ресурсосбережения и энергосбережения в технологических процессах выпуска деформированных полуфабрикатов и изделий  П-1 - Иметь практический опыт выполнения энергоэкологического анализа и расчётов показателей ресурсоёмкости и ресурсоэкономичности технологических процессов выпуска деформированных полуфабрикатов и изделий  У-1 - Правильно интерпретировать энергоэкологический анализ технологических процессов выпуска деформированных полуфабрикатов и изделий;  У-2 - Формулировать методики расчета показателей ресурсоёмкости и ресурсоэкономичности технологических процессов выпуска деформированных полуфабрикатов и изделий</p>	
<p>ПК-9 -Способен разрабатывать предложения по обеспечению безопасности производства на основе оценки рисков в области этических, экологических и коммерческих ограничений в инженерной практике</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать экологическую ответственность и приверженность этическим ценностям  З-1 - Формулировать основные показатели и приемы повышения экологичности производства  П-1 - Осуществлять обоснованный выбор технологического процесса на основе экологического анализа и анализа технологических параметров  У-1 - Выбирать методы расчёта показателей экологичности и технологических параметров производства и правильно интерпретировать результаты анализа</p>	<p>Зачет  Лекции  Практические/семинарские занятия</p>

--	--	--

### 3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

#### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.8</b>		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	2,4	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5		
Промежуточная аттестация по лекциям – <b>зачет</b>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.2</b>		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	2,5	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0.5		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – <b>нет</b>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0.5		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – <b>не предусмотрено</b>		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – <b>нет</b>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – <b>не предусмотрено</b>		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –</b>		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах

<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -</b>
<b>Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –</b>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям –</b>

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

<b>Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено</b>		

## 4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

### Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам</b>
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

## Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

<b>Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)</b>				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристи ка уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворитель но (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

### 5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

#### 5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

##### 5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

##### 5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Введение. Проблемы современной металлургии
2. Показатели и методы рационального использования ресурсов и энергоёмкости процессов
3. Модель экологически чистого предприятия
4. Соотношение показателей качества металлоизделий и ресурсосбережения
5. Традиционные технологические процессы в металлургии
6. Роль ресурсосберегающих технологий в решении проблем металлургии



7. Федеральный закон «О техническом регулировании». ГОСТы о ресурсосбережении и энергосбережении

8. Комплексная переработка полиметаллических руд. Внедрение энерго- и материалосберегающих процессов в производстве. Перспектива создания

9. Комплексная переработка полиметаллических руд. Внедрение энерго- и материалосберегающих процессов в производстве. Перспектива создания

LMS-платформа – не предусмотрена

## **5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля**

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

### **Базовый**

#### **5.2.1. Контрольная работа**

Примерный перечень тем

1. Составление схемы технологического процесса получения полупродукта

Примерные задания

Содержание отчёта.

1. Название и цель работы.

2. Описание технологического процесса и оборудования, применяемого для производства сортового проката .

Контрольные вопросы.

1. Что называют прокатным производством?

2. Что называют прокатным станом?

3. Какое оборудование прокатного стана относится к основному?

4. Какое оборудование прокатных цехов можно отнести к вспомогательному?

5. С какой целью нагревают металл перед прокаткой?

6. Какие факторы определяют температуру нагрева металла перед прокаткой?

7. Какие ?

8. До какой температуры нагревают сталь перед прокаткой?

9. Какое оборудование используют для нагрева заготовок?

10. Что такое сортамент и какие группы он включает?

11. Какие виды проката производят на ПАО ЧМК?

12. Что такое блюм и сляб?

13. Какие основные операции осуществляют при производстве проката?

Содержание отчёта.

1. Название и цель работы.

2. Описание технологического процесса и оборудования, применяемого для производства сортового проката .

Контрольные вопросы.

1. Что называют прокатным производством?
2. Что называют прокатным станом?
3. Какое оборудование прокатного стана относится к основному?
4. Какое оборудование прокатных цехов можно отнести к вспомогательному?
5. С какой целью нагревают металл перед прокаткой?
6. Какие факторы определяют температуру нагрева металла перед прокаткой?
7. Какие ?
8. До какой температуры нагревают сталь перед прокаткой?
9. Какое оборудование используют для нагрева заготовок?
10. Что такое сортамент и какие группы он включает?
11. Какие виды проката производят на ПАО ЧМК?
12. Что такое блюм и сляб?
13. Какие основные операции осуществляют при производстве проката?

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2.2. Домашняя работа**

Примерный перечень тем

1. Основы рационального природопользования

Примерные задания

Цель: освоить методику оценки использования ресурсов, определения коэффициентов токсичности отходов, энергоемкости продуктов и безотходности производства.

Задача 1. Определить коэффициент использования сырья (ресурсов)  $K_i$ , если масса продукции равна  $m_{п.}$ , масса используемого сырья равна  $m_c$ , коэффициент энергоемкости равен  $K_э$ .

Задача 2. Определить коэффициент энергоемкости равен  $K_э$ , если коэффициент использования сырья (ресурсов)  $K_i$ , масса продукции равна  $m_{п.}$ , масса используемого сырья равна  $m_c$ .

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля**

#### **5.3.1. Зачет**

Список примерных вопросов

1. Тенденции развития человеческого общества и их связь с проблемами материально-сырьевых ресурсов

2. Влияние технических решений в металлургии на показатели научнотехнического прогресса, развитие экономики и обороноспособности страны
3. Сырьевая база металлургии и ведущие тенденции её изменения применительно к основным группам металлов
4. в. Растущие требования к качеству металлоизделий
5. Ужесточение требований к экологической безопасности
6. Социальные проблемы. Роль ресурсосберегающих технологий в решении проблем металлургии
7. Показатели и методы рационального использования ресурсов и энергоёмкости процессов
8. Методики расчёта и методы подтверждения показателей материальной и энергетической эффективности процессов в металлургии
9. Аналитические и экспериментальные методы определения параметров и показателей
10. Аналитические и экспериментальные методы определения параметров и показателей
11. Методы и программные средства решения многокритериальных задач оптимизации металлургических процессов
12. Обоснование целесообразности совмещения переделов и операций в общей схеме металлургического производства
13. Влияние традиционных мероприятий по очистке отходов, снижению выбросов на рентабельность металлургических предприятий современной структуры и на уровень качества металлопродукции
14. Использование вторичного сырья. Экологически безопасные новые технологии и приёмы, разработанные до уровня инновационных проектов
15. Оценка дополнительных затрат на повышение качества и создание экологически безопасных новых технологий и приёмов получения качественных металлоизделий
16. Малоотходные технологии. Влияние автоматизации на ресурсопотребление и энергоёмкость производств в цветной металлургии
17. Влияние автоматизации на получение металлопродукции надлежащего качества
18. Эффективность применения автоматизированного контроля качества
19. Энергетическая эффективность безлюдных технологий и влияние последних на социальную напряжённость
20. Перспектива создания малотоннажных металлургических производств  
LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности**

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.