

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Экологическая и промышленная безопасность

**Код модуля**  
1157627

**Модуль**  
Оборудование цехов и эксплуатация печей и агрегатов черной металлургии

**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	Каплун Лев Исаакович	доктор технических наук, старший научный сотрудник	Профессор	металлургии железа и сплавов

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

**Авторы:**

## 1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Экологическая и промышленная безопасность**

<b>1.</b>	<b>Объем дисциплины в зачетных единицах</b>	3	
<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	2
		Реферат	1

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Экологическая и промышленная безопасность**

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

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-1 -Способен осуществлять технологические процессы по получению черных металлов, оценивать риски и определять меры по обеспечению их безопасности	Д-1 - Демонстрировать интерес к профессиональной деятельности и стремление к расширению профессиональных знаний З-6 - Объяснять требования промышленной безопасности к агрегатам черной металлургии на основе анализа нормативной базы. З-7 - Объяснять экологическую опасность металлургических агрегатов и характеризовать технологические приемы сокращения экологически вредных выбросов П-3 - Выполнять задания по расчету выбросов загрязняющих веществ в	Зачет Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Лекции Практические/семинарские занятия Реферат

	<p>области производства чугуна, стали и ферросплавов</p> <p>У-7 - Идентифицировать опасный производственный объект на основе экологического анализа технологического агрегата.</p> <p>У-8 - Описать методики оценивания и прогнозирования экологической обстановки в цехах черной металлургии</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 – 0.6</b>		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>реферат</i>	8,16	50
<i>контрольная работа</i>	8,8	25
<i>контрольная работа</i>	8,16	25
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.6</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.4</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.4</b>		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Выполнение заданий практических занятий</i>	8,16	100
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено</b>		
<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

<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено</b>		
<b>Текущая аттестация на онлайн-занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено</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	<p>Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов.</p> <p>Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения.</p> <p>Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.</p>
-------------------	---

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

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика 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	Неудовлетворительно (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. Расчет объема дымовых газов от продуктов сгорания твердых, жидких и газообразных топлив. Расчет количества CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> в продуктах сжигания топлив.
  2. Расчеты выброса CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S и др. от металлургических агрегатов основных переделов.
  3. Расчеты пылевыведения от металлургических агрегатов основных переделов.
  4. Пример расчета топливных балансов для перераспределения экологически вредных выбросов. Расчет эффективности укрытий для технологических агрегатов.
  5. Расчет удельных показателей экологически вредных выбросов для основных агрегатов метпеределов.
  6. Расчет приземных концентраций газообразных и твердых загрязнителей за пределами площадки.
  7. Расчет неорганизованных газообразных и пылевых выбросов на рабочей площадке металлургических цехов.
  8. Методика расчета нормативов ПДВ на примере цехов основных метпроизводств.
  9. Пример расчета класса промышленной опасности металлургического предприятия.
- Примеры методик экспертизы промышленной безопасности доменных печей и воздухонагревателей, электропечей, конвертеров, МНЛЗ и др.

LMS-платформа

1. <https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=1841>

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

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

#### **Базовый**

##### **5.2.1. Контрольная работа № 1**

Примерный перечень тем

1. Экологическая безопасность

Примерные задания

На какой конечный результат нацелено совершенствование существующих технологических процессов – почему вредные выбросы сокращаются? Привести примеры совершенствования существующих технологий в аглопроизводстве, в доменном и сталеплавильном переделах.

Суть реструктуризации, почему она способствует сокращению вредных выбросов? Какие новые технологии с низким выбросом вредных веществ широко используются у нас в стране и за рубежом при подготовке железорудного сырья, в сталеплавильном и доменном переделах?

Новые технологические процессы в производстве в четных металлов, позволяющие сократить экологически вредные выбросы

LMS-платформа – не предусмотрена

##### **5.2.2. Контрольная работа № 2**

Примерный перечень тем

1. Технологические и технические решения, обеспечивающие существенное сокращение вредных выбросов к 2025 г.

Примерные задания

Основные технические и технологические мероприятия, намеченные к выполнению к 2025 году по сокращению экологически вредных выбросов в процессах добычи железорудного сырья

Основные технические и технологические мероприятия, намеченные к выполнению к 2025 году по сокращению экологически вредных выбросов в процессах окускования

Основные технические и технологические мероприятия, намеченные к выполнению к 2025 году по сокращению экологически вредных выбросов в процессах получения чугуна

Основные технические и технологические мероприятия, намеченные к выполнению к 2025 году по сокращению экологически вредных выбросов в процессах производства стали и ферросплавов.

Основные технические и технологические мероприятия, намеченные к выполнению к 2025 году по сокращению экологически вредных выбросов в прокатном производстве и производстве огнеупоров.

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2.3. Реферат**

Примерный перечень тем

1. Промышленная безопасность

Примерные задания

Устройство и обслуживание электропечей

Выпуск, разливка и уборка стали

Приборы и автоматика, механизация и электрооборудование доменных печей

Устройство и обслуживание конвертеров

Внепечная обработка жидкой стали

Устройство и обслуживание доменных печей

Доменные воздухонагреватели и трубопроводы

Общие требования к применению кислорода в сталеплавильном процессе

LMS-платформа

1. <https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=1841>

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

### **5.3.1. Зачет**

Список примерных вопросов

1. Что такое опасный производственный объект? Опасные производственные объекты черной металлургии

2. Основные газообразные загрязнители черной металлургии, класс опасности

3. Опасные пылевые выбросы предприятий черной металлургии. Класс опасности.

4. Твердые и жидкие экологически вредные выбросы предприятий ЧМ. Класс опасности.

5. Удельные выбросы газообразных загрязнителей и пыли по переделам ЧМ.



6. Состав и количество экологически вредных выбросов основных технических устройств (агрегатов) черной металлургии
  7. Технологические приемы сокращения газообразных и пылевых выбросов на действующих предприятиях ЧМ.
  8. Применение новых технологий и материалов – основное направление сокращения экологически вредных выбросов.
  9. Требования промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта
  10. Система экспертизы промышленной безопасности. Что подлежит экспертизе, и кто ее проводит
  11. Общие правила промышленной безопасности для металлургических и коксохимических предприятий и производств
  12. Правила безопасности в доменном, в сталеплавильном, в ферросплавном производствах
- LMS-платформа – не предусмотрена

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

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская профориентационная деятельность	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-1	Д-1	Практические/семинарские занятия Реферат