

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Теплоэнергетика металлургического предприятия

Код модуля
1149990

Модуль
Проблемы экологии и энергосбережения в
металлургии

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Гольцев Владимир Арисович	кандидат технических наук, доцент	Доцент	теплофизики и информатики в металлургии

Согласовано:

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

Авторы:

- Гольцев Владимир Арисович, Доцент, теплофизики и информатики в металлургии

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Теплоэнергетика металлургического предприятия

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1
		Отчет по лабораторным работам	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Теплоэнергетика металлургического предприятия

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-15 -Способен осуществлять теплотехническое сопровождение основных и вспомогательных операций при производстве и обработке черных и цветных металлов.	3-5 - Характеризовать основное теплоэнергетическое оборудование металлургических цехов. 3-6 - Классифицировать вторичные энергоресурсы металлургического производства, принципы рационального использования и методики расчета выхода вторичных энергоресурсов в металлургии. П-3 - Выполнять, используя методики, расчет выхода вторичных энергоресурсов на основе оценки эффективности энергосберегающих технологий и энергоэффективности	Зачет Контрольная работа Лабораторные занятия Лекции Отчет по лабораторным работам

	<p>различного теплоэнергетического оборудования.</p> <p>У-4 - Определять выход вторичных энергоресурсов для выбора различного теплоэнергетического оборудования с использованием методик расчета.</p> <p>У-5 - Оценивать эффективность энергосберегающих технологий и энергоэффективность теплоэнергетического оборудования при утилизации вторичных энергоресурсов.</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

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	8,8	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0.5		

Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>отчет по лабораторным работам</i>	8,12	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

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

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

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
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

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. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Построение i - t диаграммы для технологических газов заданного состава
2. Расчет теплопередачи в камере радиационного охлаждения
3. Проектирование радиационной камеры
4. Конструктивная характеристика конвективных секций. Определение теплофизических свойств продуктов сгорания
5. Выбор и расчет пароперегревателя
6. Выбор и расчет одиночной секции петлевого металлического рекуператора
7. Реализация и расчет различных вариантов подключения двух секций рекуператора
8. Исследование тепловой работы системы утилизации тепла отходящих газов

LMS-платформа

1. <https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=715#section-12>

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

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа

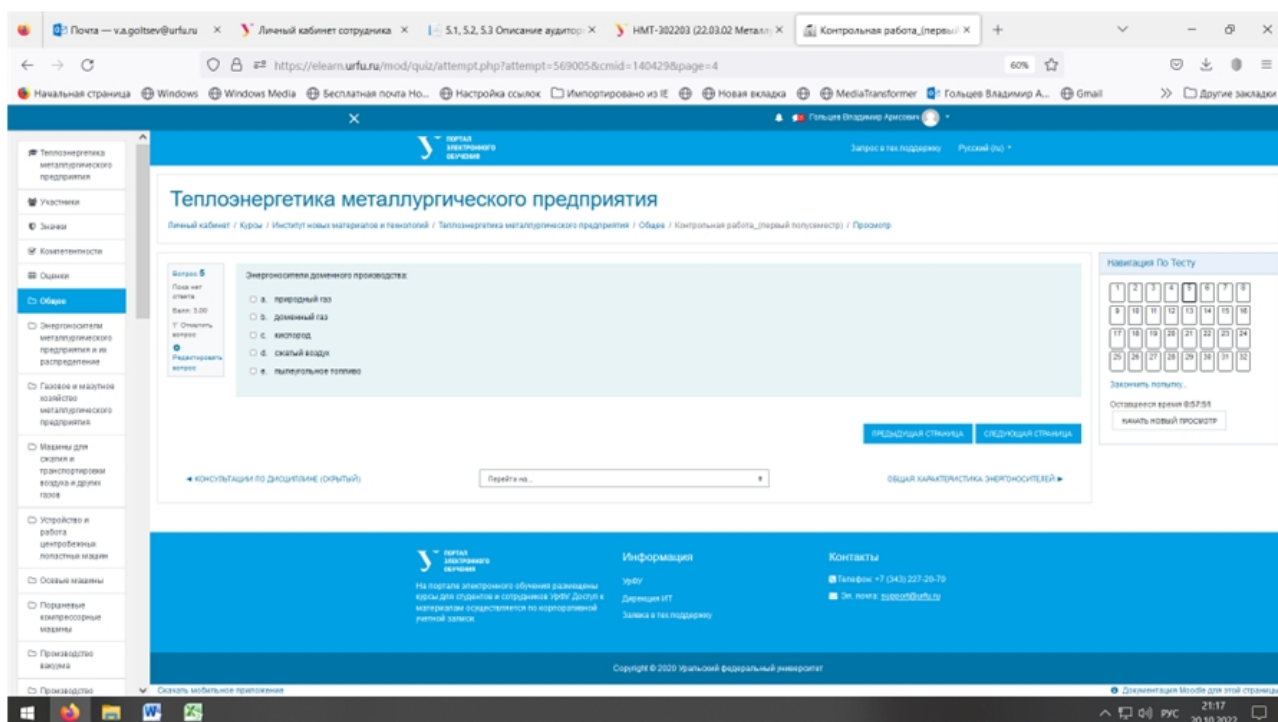
Примерный перечень тем

1. Энергоносители металлургического предприятия и их распределение
2. Газовое хозяйство металлургического завода
3. Мазутное хозяйство металлургического завода
4. Машины для сжатия и транспортировки воздуха

Примерные задания

Рассмотреть обобщенную схему энергоносителей металлургического предприятия.

Кратко охарактеризовать различные виды топлива. Рассмотреть выход вторичных энергоресурсов.



LMS-платформа

1. <https://elearn.urfu.ru/mod/quiz/view.php?id=140429>

5.2.2. Отчет по лабораторным работам

Примерный перечень тем

1. Построение $i-t$ диаграммы для технологических газов заданного состава
2. Расчет теплопередачи в камере радиационного охлаждения
3. Проектирование радиационной камеры
4. Конструктивная характеристика конвективных секций. Определение теплофизических свойств продуктов сгорания
5. Выбор и расчет пароперегревателя
6. Выбор и расчет одиночной секции петлевого металлического рекуператора
7. Реализация и расчет различных вариантов подключения двух секций рекуператора
8. Исследование тепловой работы системы утилизации тепла отходящих газов

Примерные задания

ПОСТРОЕНИЕ $i-t$ ДИАГРАММЫ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ГАЗОВ ЗАДАННОГО СОСТАВА

Особенности конструкции камеры радиационного охлаждения

{Текст, рисунок}

Особенности тепловой работы камеры радиационного охлаждения

{Текст}

Построение $i-t$ диаграммы и получение аналитической зависимости

{Текст, уравнение, иллюстрации}

Выводы по проделанной работе

{Текст}

Необходимо подготовить и выслать для оценки 2 файла. Первый, сделанный по шаблону, в текстовом формате. Второй файл будет формироваться в среде Excel и

дополняться с каждой лабораторной работой. Поэтому продумайте расположение и описание исходных данных задачи и вычисляемых значений. На 1 листе будет реализован теплотехнический расчет радиационной камеры, на 2 листе конвективной секции, на 3 листе петлевого трубчатого рекуператора.

LMS-платформа

1. <https://elearn.urfu.ru/mod/assign/view.php?id=45128>

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

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Осевые компрессорные машины
2. Поршневые компрессорные машины
3. Вакуумные установки
4. Производство кислорода
5. Тепловые электростанции и теплоснабжение металлургических заводов
6. Теплообменные аппараты для подогрева воздуха и газа
7. Энерго – технологические агрегаты
8. Утилизация теплоты систем охлаждения металлургических агрегатов
9. Теплоэнергетика доменной печи
10. Теплоэнергетика сталеплавильного производства
11. Теплоэнергетика прокатного производства

LMS-платформа

1. <https://elearn.urfu.ru/mod/quiz/view.php?id=129823>

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	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-15	З-5 З-6 У-4 У-5 П-3	Зачет Контрольная работа Лабораторные занятия Лекции Отчет по лабораторным работам