

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Теплотехника

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 22.03.02 - Metallургия

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ Metallургия черных металлов, Теплотехника металлургических процессов, Обработка металлов и сплавов давлением

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра металлургии и металловедения им. С.П. Угаровой

*Цели освоения дисциплины:* теоретически и практически обучить будущих специалистов методам получения и преобразования энергии, расчета потоков жидкости и газа в такой степени, чтобы они могли выбирать и эксплуатировать необходимое оборудование в областях металлургии и теплоэнергетики при максимальной экономии топливо-энергетических ресурсов и материалов, интенсификации технологических процессов и защиты окружающей среды.

*Результаты обучения:*

**Знать:**

- основные свойства и параметры состояния термодинамических систем, и законы преобразования энергии;
- законы термодинамики; термодинамические процессы и основы их анализа;
- термодинамику потока;
- основные законы механики жидких и газообразных сред;
- общие законы и уравнения статики, кинематики и динамики жидкостей и газов;
- модели течения жидкости и газа;
- применение законов движения жидкостей и газов в металлургическом производстве.

**Уметь:**

- оценивать параметры состояния термодинамических систем и эффективность термодинамических процессов;
- анализировать термодинамические процессы в теплотехнических устройствах, применяющихся в металлургическом производстве;
- обосновывать практические инженерные решения по транспорту жидкостей и газов в трубопроводах и каналах, по изменению характера их движения в камерах промышленных печей, по выбору оборудования для эвакуации продуктов сгорания.

**Владеть:**

- методами анализа эффективности термодинамических процессов металлургического производства;
- методами расчета потоков жидкости и газа.

*Компетенции:* ОПК-4, ПК-3, ПК-9.

*Распределение по курсам и семестрам:*

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид аттестации
2	4	17	17	17	-	экзамен

*Содержание дисциплины:*

1. Введение в теплотехнику, основные понятия и определения.
2. Работа, теплота, внутренняя энергия, энтальпия и энтропия. Первый и второй законы термодинамики. Основные термодинамические процессы.
3. Цикл Карно. Реальные газы. Истечение и дросселирование газов и паров. Практическое использование процесса дросселирования.

4. Термодинамический анализ процессов в компрессорах.
5. Теоретические циклы двигателей внутреннего сгорания и газовых турбин.
6. Физические свойства жидкостей и газов. Общие законы и уравнения статики.
7. Общие законы и уравнения кинематики жидкостей и газа.
8. Уравнения Эйлера, Навье-Стокса, Бернулли.
9. Гидравлические сопротивления.
10. Истечение жидкости через отверстия и насадки.
11. Гидравлический расчет напорных трубопроводов.

*Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единиц или 180 часов.*