

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Металлография»

Дисциплина «Металлография» является частью программы бакалавриата «Металлургия (общий профиль, СУОС)» по направлению «22.03.02 Metallургия».

#### **Цели и задачи дисциплины**

Цель учебной дисциплины - формирование комплекса знаний, умений и навыков в области металлографического анализа для решения конкретных задач термической и химико-термической обработки металлов. Задачи учебной дисциплины: - изучение процессов формирования структуры сплавов при кристаллизации из жидкого состояния; - изучение фазовых и структурных превращений в сплавах в твердом состоянии; - изучение правил построения и анализа диаграмм фазового равновесия двухкомпонентных систем; - формирование умения выбирать методику эксперимента для решения конкретных металловедческих задач; - формирование навыков анализа структуры и фазового состава сталей и сплавов.

#### **Изучаемые объекты дисциплины**

- структура и фазовые превращения в сталях и сплавах; - структура и фазовый состав металлов и сплавов в закристаллизованном состоянии; - структура и фазовый состав металлов и сплавов после механического и термического воздействия; - диаграммы фазового равновесия сплавов; - структуры конструкционных и инструментальных сталей; - структуры белых, серых, высокопрочных, ковких чугунов.

### Объем и виды учебной работы

| Вид учебной работы   | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |  |
|--|-------------|------------------------------------|--|
|  |             | Номер семестра                     |  |
|  |             | 5                                  |  |
| 1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: | 72          | 72                                 |  |
| 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:   |             |                                    |  |
| - лекции (Л)   | 27          | 27                                 |  |
| - лабораторные работы (ЛР)   | 18          | 18                                 |  |
| - практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)        | 25          | 25                                 |  |
| - контроль самостоятельной работы (КСР)  | 2           | 2                                  |  |
| - контрольная работа   |             |                                    |  |
| 1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)  | 72          | 72                                 |  |
| 2. Промежуточная аттестация  |             |                                    |  |
| Экзамен  | 36          | 36                                 |  |
| Дифференцированный зачет   |             |                                    |  |
| Зачет  |             |                                    |  |
| Курсовой проект (КП)   |             |                                    |  |
| Курсовая работа (КР)   |             |                                    |  |
| Общая трудоемкость дисциплины  | 180         | 180                                |  |

### Краткое содержание дисциплины

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием  | Объем аудиторных занятий по видам в часах |    |    | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|---|---|----|----|--|
|   | Л   | ЛР | ПЗ | СРС  |
| <b>5-й семестр</b>  |   |    |    |  |
| Металлография сплавов на основе железа  | 8   | 9  | 16 | 34   |
| Тема 8. Диаграмма железо-углерод<br>Тема 9. Углеродистые стали и чугуны   |   |    |    |  |
| Атомно-кристаллическое строение металлов.<br>Кристаллизация   | 6   | 0  | 2  | 10   |
| Тема 1. Введение. Атомно-кристаллическое строение металлов и основные методы исследования<br>Тема 2. Кристаллизация металлов  |   |    |    |  |
| Диаграммы фазового равновесия   | 9   | 9  | 5  | 22   |
| Тема 5. Взаимодействие компонентов в металлах и сплавах<br>Тема 6. Диаграммы состояния и структура двухкомпонентных сплавов<br>Тема 7. Современные технологии и программные продукты для решения металлографических задач |   |    |    |  |

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием   | Объем аудиторных занятий по видам в часах |    |    | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|--|---|----|----|--|
|  | Л   | ЛР | ПЗ | СРС  |
| Наклеп и рекристаллизация  | 4   | 0  | 2  | 6  |
| Тема 3. Пластическая деформация металлов.<br>Тема 4. Структурные изменения при нагреве металлов после холодной пластической деформации |   |    |    |  |
| ИТОГО по 5-му семестру   | 27  | 18 | 25 | 72   |
| ИТОГО по дисциплине  | 27  | 18 | 25 | 72   |