

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Литейные сплавы»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
15.03.01 «Машиностроение» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Литейные технологии и оборудование

**Общий объем дисциплины** – 3 з.е. (108 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:**

- ОПК-4: умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных действий; умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении;
- ПК-11: способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий;
- ПК-17: умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Литейные сплавы» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения заочная. Семестр 9.**

**1. Общие представления о литейных сплавах. Основные понятия и современные способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении.** Литейные сплавы как конструкционные материалы в машиностроении. Общая характеристика литейных сплавов, технологические свойства. Их номенклатура, область применения. Особенности механических свойств литых заготовок. Классификация литейных сплавов. Основные тенденции производства и использования литейных сплавов в современном литейном производстве. Основные понятия и современные способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении.

**2. Литейные свойства сплавов. Методы определения литейных свойств. Основные понятия и современные способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении.** Общая характеристика литейных свойств. Понятие нулевой, истинной, условно-истинной и практической жидкотекучести. Факторы, влияющие на жидкотекучесть. Газопоглощение и газовыделение в металлах и сплавах. Источники попадания газов в металл. Возможные формы существования газов в металлах и сплавах. Внутрикристаллическая (дендритная), зональная (прямая, обратная), гравитационная (по плотности) ликвация. Коэффициент распределения. Механизм возникновения различных видов ликвации. Усадка металлов, сплавов и отливок. Практические последствия усадки. Напряжения в отливках, горячие и холодные трещины. Основные понятия и современные способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении.

**3. Общая характеристика строения и свойств чугунов. Основы технологичности изделий и процессов их изготовления. Основные и вспомогательные материалы, способы реализации основных технологических процессов, прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения.** Промышленный чугун как сплав на основе железо-углерод-кремний. Фазовый состав чугуна. Классификация чугунов по состоянию углерода, форме графита и другим характеристикам структуры. Понятие о степени эвтектичности и углеродном эквиваленте. Графитообразование в чугунах. Форма и расположение графитовых включений, их влияние на механические, технологические, эксплуатационные свойства. Классификация химических элементов по влиянию на процесс графитизации. Основные и вспомогательные материалы,

способы реализации основных технологических процессов, прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения  
Коэффициент графитизации. Структурные диаграммы..

Разработал:  
доцент  
кафедры ТиТМПП  
Проверил:  
Декан ТФ

Н.А. Чернецкая

А.В. Сорокин