

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы проектирования литейных цехов»

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

**Направленность (профиль):** Машины и технология литейного производства

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

**Форма промежуточной аттестации** – Зачет.

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

- ПК-1: способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки;
- ПК-13: способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование;
- ПК-16: умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ;
- ПК-7: способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- ПК-8: умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Основы проектирования литейных цехов» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 8.**

**1. Общие основы проектирования литейных цехов различного назначения.** Развитие литейного производства в России. Литейный цех, как сложная система. Основные задачи, проблемы и положения в области проектирования литейных цехов. Общие понятия об инвестиционно-строительной деятельности, предынвестиционная фаза.

Инвестиционная фаза Принципы организации проектных работ в России. Алгоритм (стадии проектирования). Составление проектного задания (данные о номенклатуре и мощности цеха; районе, пункте и площадке для предприятия в целом и его отдельных цехов; режиме работы цеха; специализации и кооперировании; источниках снабжения сырьём и топливом; способах обеспечения водой, энергоносителями, транспортом, жильём; типах основных зданий и сооружений; условиях по очистке и сбросу сточных вод и газов).

Разработка проекта. Варианты переоборудования действующего производства (перевооружение, реконструкция, расширение). Признаки специализации, оптимальная мощность, пределы рентабельности и классификация литейных цехов (по роду сплава, характеру производства, массе одной отливки, мощности цеха, способам производства, виду отрасли). Принципы выбора рационального технологического процесса изготовления отливок. Структура литейного цеха.

Режимы работы (факторы, определяющие выбор режима, типы режимов, область применения последовательного и параллельного режимов работы). Фонды времени работы рабочих и оборудования (календарный, номинальный, действительный). Последовательность, сущность и назначение анализа исходных данных. Способы выражения и составления производственной программы. Виды программы (точная, приведенная, условная), область их применения.

Производительность оборудования и расчет его количества. Неравномерность работы оборудования, его загрузка и использование..

**2. Проектирование производственных и вспомогательных отделений и служб цеха.** Методика проектирования формовочно-заливочных-выбивных отделений с разовыми объёмными формами. Распределение отливок по группам. Выбор вида формы и способа её уплотнения. Определение оптимальных размеров формы и её металлоёмкости. Расчет годового количества форм. Технологический расчет литейного конвейера. Расчёт участка заливки по методу Половинкина П. И. Расчет площади формовочных плацев и количества сушил для форм, парка опок.

Методика проектирования плавильных отделений. Баланс металла и расчет количества жидкого металла в формах. Критерии выбора типа плавильных печей. Расчет оптимальной вместимости ковша и печи по методу Кульбовского И. К. Особенности расчета количества плавильных печей. Согласование работы плавильного и формовочно-заливочно-выбивного отделений. Расчет и выбор оптимального состава среднегодовой шихты.

Методика проектирования стержневых отделений. Организационная структура стержневых отделений. Объем производства стержней. Распределение стержней по группам и способам изготовления. Особенности расчета количества оборудования стержневого отделения.

Методика проектирования смесеприготовительных отделений. Расчет необходимого количества формовочных и стержневых смесей для литейного цеха. Расчет количества отработанной смеси, направляемой на регенерацию. Расчет суммарного объема количества формовочной смеси в оборотной системе. Особенности расчета количества оборудования.

Методика проектирования термоочистных отделений. Распределение годового выпуска отливок на группы и по операциям обработки отливок. Особенности расчета количества оборудования.

Методика проектирования отделений хранения и подготовки литейных материалов. Расчет расхода материалов. Особенности расчета количества оборудования и мест хранения.

Проектирование ремонтной службы цеха (механика и энергетика); участка ремонта ковшей, сводов и тиглей печей; экспресс-лабораторий, цеховых кладовых и контор мастеров; складов оснастки, стержней и отливок; участка изготовления каркасов..

Разработал:  
профессор  
кафедры МТиО  
Проверил:  
Декан ФСТ

Г.Е. Левшин

С.В. Ананьин