

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.5.2 Теория литейного производства

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

Направленность (профиль): Литейные технологии и оборудование

Трудоемкость дисциплины – 5 з.е. (180 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 бедствий; умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении;

- ПК-11: способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий;

- ПК-14: способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;

- 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;

- ПК-18: умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий;

- ПК-21: умение составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии;

- ПК-22 умение проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений.

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Теория литейного производства» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения заочная. Курс 4.

1. Введение. 1.1 История развития литейного производства. 1.2 Системный анализ технологических процессов изготовления отливок. 1.3 Этапы развития литейного производства. 1.4 Технологический процесс изготовления отливок в песчано-глинистых формах (ПГС). 1.5 Системный анализ процессов изготовления отливок.

2. Теория технологичности литых деталей. 2.1 Минимальная толщина стенки отливки. 2.2 Радиусы и сопряжения. 2.3 Формовочные уклоны. 2.4 Минимальный диаметр литого отверстия. 2.5 Конструкционная технологичность литых деталей: точность отливок, шероховатость поверхности отливок, герметичность отливок.

3. Методы уплотнения литейных форм и стержней. 3.1 Механические способы уплотнения. 3.2 Газоимпульсные методы уплотнения. 3.3 Уплотнение форм из холодно-твердеющих смесей (ХТС). 3.4 Тепловое упрочнение форм и стержней. 3.5 Химическое упрочнение.

4. Технология ручной и машинной формовки. 4.1 Формовка по разъемной и неразъемной моделям. 4.2 Формовка с подрезкой. 4.2 Формовка по модели с отъемными частями. 4.3 Формовка с перекидным болваном и другие способы. 4.4 Технология машинной формовки.

5. Сборка, заливка, выбивка литейных форм. 5.1 Установка стержней, сборка и скрепление полуформ. 5.2 Заливка форм из разливочных ковшей. 5.3 Расчет емкости ковша, расчет числа ковшей. 5.4 Заливочные устройства. 5.5 Способы выбивки литейных форм и стержней.

6. Теория проектирования литниковых систем и прибылей. 6.1 Конструкции литниковых систем. 6.2 Расчет сужающихся, расширяющихся литниковых систем. 6.3 Особенности расчета литниковых систем для различных сплавов. 6.4 Холодильники. 6.5 Прибыли. 6.6 Технологические напуски. 6.7 Расчет прибылей.

7. Теория формирования точности отливок. 7.1 Особенности формирования точности размеров. 7.2 Точность формы. 7.3 Точность массы отливок. 7.4 Припуски на механическую обработку. 7.5 Пути повышения точности отливок. 7.6 Нормирование параметров точности.

8. Теоретические аспекты конструирования технологичных отливок. 8.1 Основные требования к технологической конструкции литой детали и отдельным ее частям. 8.2 Конструирование отливок одновременного и направленного затвердевания. 8.3 Изменение конструкций литьих деталей с целью улучшения их технологичности.

9. Выбор технологии и оборудования для изготовления литейной формы. 9.1 В зависимости от характера производства. 9.2 От массы отливки. 9.3 От рода сплава. 9.4 От степени механизации и автоматизации производственного процесса.

10. Вопросы разработки литейной технологии и конструирования отливки. 10.1 Основные правила выбора положения отливки в форме и рационального разъема модели, формы и стержней. 10.1 Виды разъема. 10.2 Определение припусков на механическую обработку и усадку. 10.3 Конструктивные и формовочные уклоны. Галтели. 10.4 Выбор оснастки и инструмента.

11. Разработка технической документации. 11.1 Технологический регламент, его содержание и оформление.

12. Информационные технологии при изготовлении отливок из черных и цветных сплавов. 12.1 Информационные технологии при разработке технологический процессов изготовления отливок из черных и цветных сплавов.

Разработал:

Доцент
кафедры ТиТМиПП

А.А. Апполонов

Проверил:

Декан ТФ (РИИ)

А.В. Сорокин