

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Теория литейного производства»

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

Направленность (профиль): Литейные технологии и оборудование

Общий объем дисциплины – 5 з.е. (180 часов)

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-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. Семестр 7.

Объем дисциплины в семестре – 2 з.е. (72 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет

1. Формовочные и стержневые смеси, их физико-механические свойства и технологические показатели.. Основные факторы, предопределяющие состав и свойства формовочных смесей. Единые, наполнительные, облицовочные смеси. Смеси для сырых и сухих форм. Группы сложности форм, заливаемых в опоках. Классификация смесей по исходному состоянию и способам твердения. Песчано-глинистые, песчано-жидкостекольные, песчано-смоляные и другие смеси. Компоненты смесей, основные и вспомогательные материалы. Составы смесей для механизированного и автоматизированного производства форм и стержней..

2. Методы уплотнения литейных форм и стержней, как методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.. Механические способы уплотнения – прессование (верхнее, нижнее и др.), встряхивание, пескодувное уплотнение, пескострельное, пескометом. Газоимпульсные методы уплотнения, прессио-ударное уплотнение. Уплотнение форм из холодно-твердеющих смесей, тепловое упрочнение форм и стержней, физическое упрочнение (вакуумно-пленочная формовка), химическое упрочнение. Формы с применением газифицируемых моделей..

3. Технология изготовления форм и стержней. Обеспечение технологичности изделий и процессов их изготовления.. Технология ручной формовки: формовка в почве (в кессонах); формовка в опоках по разъемной модели; формовка в опоках с подрезкой; формовка по моделям с отъемными частями; формовка с перекидным болваном; формовка с подъемным болваном;

формовка с фальшивой опокой; формовка в трех опоках; формовка по шаблону; формовка в стержнях; формовка по скелетным моделям. Технология машинной формовки: опочная формовка; безопочная формовка; автоматизированная опочная и безопочная формовка. Изготовление стержней: ручное изготовление стержней с конвективной сушкой; машинное изготовление стержней с конвективной сушкой; технология изготовления стержней по горячей оснастке; Изготовление стержней по холодной оснастке; сборка контроль и хранение стержней..

Форма обучения заочная. Семестр 8.

Объем дисциплины в семестре – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Литниковые системы и питание отливок. Их роль в обеспечении требуемого качества продукции.. Конструкции литниковых систем. Расчет сужающихся литниковых систем. Расчет расширяющихся литниковых систем. Особенности расчета литниковых систем для отливок из алюминиевых и других сплавов, склонных к пленообразованию. Наружные холодильники. Внутренние холодильники. Технологический напуск. Конструкции прибылей..

2. Взаимодействие отливки и формы. Литейные дефекты и методы их устранения для обеспечения требуемого качества продукции.. Давление металла на форму и стержни. Расчет груза. Подутие отливок. Образование газовых раковин в отливках. Образование ужимин. Образование трещин в отливках. Несоответствие геометрии отливки. Дефекты поверхности отливки. Газовые и усадочные раковины. Ликвация..

3. Формирование точности отливок. Проектирование технологического процесса изготовления отливок в ходе подготовки производства новой продукции. Составление технической документации.. Точность размеров отливки. Точность формы и расположения элементов отливки. Точность массы отливки. Припуски на механическую обработку. Разработка чертежа отливки. Проектирование технологии литейной формы. Конструирование стержневых знаков. САПР изготовления отливок в сырых песчано-глинистых формах..

Разработал:

доцент

кафедры ТиТМПП

Проверил:

Декан ТФ

А.А. Апполонов

А.В. Сорокин