

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Проектирование и расчет технологических процессов»

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

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

**Общий объем дисциплины – 10 з.е. (360 часов)**

**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-12: способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств;
- ПК-2: умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов;
- ПК-3: способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения;
- ПК-6: умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Проектирование и расчет технологических процессов» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 6.**

**Объем дисциплины в семестре – 5 з.е. (180 часов)**

**Форма промежуточной аттестации – Экзамен**

- 1. Системный анализ технологических процессов изготовления отливок.** Введение. Технологический процесс изготовления отливок в песчано-глинистых формах. Примеры использования системного анализа..
- 2. Технологичность литых деталей..** Возможность изготовления отливок. Сплав для отливок. Минимальная толщина стенки отливок..
- 3. Технологичность литых деталей.** Радиусы переходов и сопряжений стенок литых изделий. Литейные радиусы. Формовочные уклоны. Минимальный диаметр литого отверстия..
- 4. Оценка конструкционной технологичности литых деталей..** Анализ технологичности с учётом возможных способов формообразования отливок..
- 5. Формирование точности отливок.** Основные понятия и терминология..
- 6. Точность размеров отливок.** Особенности формирования точности размеров. Анализ факторов, влияющих на точность размеров. Точность формы и расположение элементов..
- 7. Шероховатость и неровность поверхностей отливок.** Причины и способы уменьшения шероховатости и неровности. Точность массы отливки..
- 8. Припуски на механическую обработку.** Исходный литейный припуск. Параметр геометрической точности. Определение общего припуска..
- 9. Пути повышения точности отливок.** Стабилизация технологических параметров. Повышение геометрической точности отливок. Использование асимметричного допуска в размерах отливок. Уменьшение систематических погрешностей и припусков на обработку..
- 10. Нормирование параметров точности.** Принцип равной точности. Нормирование допусков размеров отливок и допусков формы и расположения. Нормирование допусков неровностей поверхности и допусков массы. Обобщенные параметры точности..
- 11. Контроль и аттестация точности отливок.** Методы и средства контроля. Аттестация точности и определение фактического класса точности размеров отливок. Корректировка

модельно-стержневой оснастки..

**12. Проектирование чертежа отливки.** Выбор баз механической обработки, определение допусков и припусков на механическую обработку..

**13. Проектирование технологии литейной формы.** Правила выбора положения отливки в форме и поверхности разъёма. Формирование внешних и внутренних поверхностей отливок..

**14. Конструирование знаков стержней.** Конструирование знаков стержней для для опочной и безопочной формовки..

**15. Конструктивные решения, обеспечивающие качественную протяжку моделей и стержневых ящиков.** Анализ усилий, действующих на формы и стержни при протяжке..

**16. Разработка технического задания на изготовление технологической оснастки.** Примеры разработки..

**17. Особенности проектирования технологического процесса гибкого автоматизированного производства отливок.** Особенности проектирования. Цели и задачи проектирования. Групповая технология..

**Форма обучения очная. Семестр 7.**

**Объем дисциплины в семестре – 5 з.е. (180 часов)**

**Форма промежуточной аттестации – Зачет**

**1. Основные понятия и место САПР ТП в системе технологической под-готовки производства и жизненном цикле изделия.** Понятие о САПР ТП. Определение понятия САПР. Понятие о технологическом процессе. Детализация цели проектирования технологического процесса. Место САПР ТП в системе технологической подготовки производства. Состав технической подготовки производства. Состав функций и задач ТПП. Описание внешних связей технологической подготовки производства. Описание внутренних связей технологической подготовки производства. Средства автоматизации функций и задач технологической подготовки производства. Место САПР технологической подготовки производства в системе комплексной автоматизации процессов проектирования и производства. Место САПР ТП в жизненном цикле изделия. Стадии жизненного цикла изделия..

**2. Обеспечивающие подсистемы, стадии и принципы разработки САПР ТП.** Виды обеспечений САПР. Стадии и этапы создания САПР. Предпроектные исследования. Этапы проведения диагностического анализа на стадии предпроектного исследования. Техническое задание. Эскизный проект. Технический проект. Разработка рабочей документации. Принципы разработки САПР..

**3. . Методы проектирования технологического процесса с использованием САПР.** Технологическая унификация. Разновидности технологического проектирования. Функциональная схема САПР ТП. Варианты обработки информации в САПР ТП. Понятие о методах автоматизированного проектирования технологического процесса. Метод прямого документирования. Параметрический метод. Метод использования аналогов. Метод проектирования на основе типизации. Метод синтеза. Системы автоматизированного проектирования и производства (CAD/CAM/CAE). Интеграция САПР в АСТПП и взаимодействие с гиб-кими производственными системами. Проектирование конкретного технологического процесса..

Разработал:

доцент

кафедры МТиО

Проверил:

Декан ФСТ

И.В. Марширов

С.В. Ананьин