

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Технологические процессы в машиностроении»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств

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

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-1: способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;
- ОПК-4: способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа;
- ПК-1: способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий;
- ПК-16: способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации;
- ПК-2: способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий;
- ПК-4: способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Технологические процессы в машиностроении» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 1.

1. Общая характеристика материалов, применяемых в машиностроении. Основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий. Классификация материалов, применяемых в технике. Металлы и неметаллы, особенности их строения, свойства. Механические свойства материалов и способы их определения. Сплавы, применяемые в машиностроении. Основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий..

2. Основы металлургического производства. Основы металлургического производства черных и цветных металлов. Пиро-, гидро-, электрометаллургия. Исходные материалы для плавки. Основные этапы получения металлов и сплавов. Доменное производство, продукты доменной

плавки. Производство стали в металлургии. Кислородно-конверторная, мартеновская и электроплавка стали..

3. Производство заготовок способом литья. Разработка обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами.. Роль литья в машиностроении. Основы технологии формообразования отливок из черных и цветных сплавов. Выбор способа литья. Литье в песчаные формы. Формовка, способы ее осуществления. Формовочные и стержневые смеси. Специальные способы литья: литье в кокиль, под давлением, по выплавляемым моделям, в оболочковые формы, центробежное литье..

4. Производство заготовок пластическим деформированием. Разработка обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами.. Современный уровень, место и значение обработки материалов давлением в машиностроении. Нагрев при обработке материалов давлением. Основы технологии формообразования поковок, штамповок, листовых оболочек. Сущность процессов прокатки, прессования, волочения. Ковка. Горячая объемная штамповка. Холодная объемная штамповка. Схемы и сущность холодного выдавливания, высадки, объемной формовки. Выбор способа получения штамповок. Разработка проектов изделий машиностроения, технологических процессов их изготовления с учетом технологических, эксплуатационных, экономических, параметров..

5. Производство сварных, паяных неразъемных соединений.. Понятие неразъемного соединения. Физико-химические основы свариваемости. Способы защиты расплавленного металла от взаимодействия с атмосферой. Классификация способов сварки. Основы технологии формообразования сварных конструкций из различных сплавов. Технологичность заготовок. Дуговая сварка (ручная), автоматическая дуговая сварка под флюсом. Газовая сварка. Контактная сварка: точечная, шовная, стыковая. Механические способы сварки. Напыление материалов. Пайка материалов. Способы пайки. Разработка проектов изделий машиностроения технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, экономических, параметров.

6. Основы порошковой металлургии. Способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах. Основы порошковой металлургии. Механические и физико-химические способы получения порошков. Предварительная обработка порошков. Методы формования. Спекание и дополнительная обработка спеченных изделий, пропитка. Изготовление полуфабрикатов и деталей из композиционных материалов. Малоотходные, экологически чистые машиностроительные технологии.

7. Изготовление деталей из полимерных и композиционных материалов, резиновых изделий. Технологии, системы и средства машиностроительных производств. Физико-технологические основы получения композиционных материалов. Особенности получения изделий из порошковых композиционных материалов. Изготовление полуфабрикатов и изделий из эвтектических и полимерных композиционных материалов. Полимеры, используемые в качестве матрицы. Порошкообразные и волокнистые наполнители. Методы получения полимерных композиционных материалов и переработки их в изделия. Комбинированные методы получения заготовок. Изготовление резиновых деталей и полуфабрикатов. Выбор и эффективное использование материалов.

8. Обработка металлов резанием. Кинематические и геометрические параметры резания. Физико-химические основы резания. Обработка поверхностей лезвийным, абразивным инструментом. Основные способы обработки: точение, растачивание, сверление, фрезерование, строгание. Инструмент и оборудование. Выбор способа обработки. Понятие о технологичности деталей. Основы технологии формообразования поверхностей деталей механической обработкой, электрофизическими и электрохимическими способами обработки. Методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий.

Разработал:
доцент
кафедры ТиТМПП
Проверил:

Н.А. Чернецкая

Декан ТФ

А.В. Сорокин