

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Сварка специальных сталей и сплавов»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
15.04.01 «Машиностроение» (уровень магистратуры)

**Направленность (профиль):** Оборудование и технология сварочного производства

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

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен.

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

- ОПК-2: способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;
- ОПК-9: способностью обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений;
- ПК-13: способностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Сварка специальных сталей и сплавов» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 3.**

**1. Введение. Роль и значение сварки специальных сталей и сплавов в современном машиностроении.** Введение. Задачи курса.

Управление программами освоения новой продукции и технологий. Оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции. Анализ результатов деятельности производственных подразделений

Современные методы исследования материалов, представление и результаты выполненной работы

Новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сварочной сфере с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении

Общая характеристика специальных сталей и сплавов и их классификация по служебным свойствам. Основные проблемы сварки спецсталей и сплавов. Особенности работы сварных конструкций из специальных сталей и сплавов..

**2. Влияние легирующих элементов на процессы, протекающие при сварке специальных сталей..** Физические свойства легированных сталей. Особенности кристаллизации сварочной ванны и структурные превращения при сварке легированных сталей. Химическая и структурная неоднородность сварного соединения легированных сталей..

**3. Свариваемость легированных сталей..** Физическая и технологическая свариваемость. Горячие и холодные трещины в сварных соединениях. Понятие технологической прочности сварных соединений. Влияние химического состава на технологическую прочность. Меры повышения технологической прочности легированных сталей..

**4. Сварка жаропрочных (теплоустойчивых) перлитных сталей..** Трудности при сварке теплоустойчивых сталей. Технология сварки жаропрочных сталей. Водородное охрупчивание и понятие "термоотдых" при сварке теплоустойчивых сталей. Термическая обработка сварных соединений хромомолибденовых и хромомолибденванадиевых сталей..

**5. Сварка хромистых сталей..** Влияние содержания хрома на структурный состав сталей. Особенности сварки мартенситных, мартенситно-ферритных и ферритных сталей. Технология сварки и свойства сварных соединений хромистых сталей..

**6. Сварка аустенитных хромоникелиевых сталей..** Диаграмма состояния Fe-Cr-Ni-C нержавеющей стали типа 18-8. Трещины (горячие, подсолидусные, холодные) в сварных

соединениях хромоникелиевых сталей. Межкристаллитная коррозия сварных соединений. Технология сварки аустенитных сталей..

**7. Сварка разнородных сталей..** Диффузионные процессы при сварке разнородных сталей. Дефекты сварных соединений разнородных сталей. Сварка биметаллов. Технология сварки разнородных сталей..

**8. Сварка сплавов..** Особенности сварки сплавов на медной и никелевой основе. Технология сварки и свойства сварных соединений сплавов..

Разработал:  
доцент  
кафедры МБСП  
Проверил:  
Декан ФСТ

В.Г. Пинаев

С.В. Ананьин