

**Аннотация рабочей программы**  
к рабочей программе дисциплины  
**«Физико-химические процессы сварки, наплавки, легирования»**

**Целью освоения дисциплины «Физико-химические процессы сварки, наплавки, легирования»** является формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для реализации производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности:

ОК-6 – способность на научной основе организовывать свой труд, оценивать с большой степенью самостоятельности результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы;

ОК-7 – способность приобретения с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий;

ОК-10 – умение использовать основные законы ЕН дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОК-13 – знание основных методов, способов и средств получения хранения и переработки информации, использование для решения коммуникативных задач современных технических средств и информационных технологий с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информацией в глобальных сетях;

ПК-13 – готовность выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;

ПК-17 – способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки;

ПК-18 – умение обеспечить 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-20 – способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности;

ПК-25 – умение проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий;

**Задачами изучения дисциплины** выступает приобретение в рамках освоения теоретического материала

**знаний:** по основам физико-химических сварочных, наплавочных процессов и легирования; наиболее общим закономерностям процессов сварки, наплавки и легирования; металлургическим физико-химическим процессам при сварке черных и цветных металлов и сплавов; закономерностей формирования структуры сварных швов, наплавочных зон и зон легирования;

**умений** анализировать и интерпретировать результаты моделирования и расчета физико-химических процессов сварки, наплавки и легирования, делать выводы по результатам моделирования и расчета данных и других процессов; самостоятельно осваивать необходимые компьютерные программы;

**навыков:** физического моделирования и методик расчетов энергетических параметров процессов сварки, сварки и легирования; основных принципов моделирования процессов сварки, наплавки и легирования, установление влияния термомеханических циклов на структуру и свойства металла в сварных соединениях, зонах наплавки и легирования.

**Формируемые компетенции.**

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций (ОК-6, ОК-9, ОК-10; ОК-13; ОК-16) и профессиональных компетенций (ПК-18; ПК-19, ПК-20; ПК-25) выпускника.

### **Требования к уровню освоения содержания дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- теоретические основы сварочных, наплавочных процессов и легирования;
- металлургические процессы при сварке черных и цветных металлов и сплавов;
- закономерности формирования структуры сварных швов, наплавочных зон и зон легирования;

#### **Уметь:**

- проводить расчеты энергетических параметров процессов сварки, сварки и легирования концентрированными потоками;
- моделировать процессы сварки, наплавки и легирования;
- анализировать и интерпретировать результаты моделирования и расчета процессов сварки, наплавки и легирования;
- делать выводы по результатам моделирования и данных расчета;

#### **Владеть:**

- методиками моделирования процессов сварки, наплавки и легирования;
- компьютерными программами «Mahtcad», «Exsel»

**Содержание дисциплины** охватывает круг вопросов, связанных с: **приобретением** теоретических знаний по основам сварочных, наплавочных процессов и легирования; моделированием и методиками расчетов энергетических параметров процессов сварки, сварки и легирования концентрированными потоками; влиянием термомеханических циклов на структуру и свойства металла в сварных соединениях, зонах наплавки и легирования;

#### **Виды учебных занятий.**

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

#### **Формы контроля.**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

1. Текущая аттестация студентов производится в дискретные интервалы времени лекторами или преподавателями, ведущими лабораторные и практические занятия. Тестирование проводится по всем темам курса. Для тестирования используется компьютерная программа «Open-Test» или другая. Текущий контроль успеваемости также проводится по результатам выполнения задач тренинга и выполнения индивидуального задания по теме модуля в следующей форме:

2. - тестирование;
3. - рубежная аттестация;
4. Рубежная аттестация студентов производится по окончании изучения каждого модуля курса в форме тестирования.

Итоговый контроль производится по окончании семестра в форме зачета.

#### **Трудоемкость дисциплины.**

*Общая трудоемкость* освоения дисциплины составляет 5,0 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекции (32 часа), практические работы (32 часа), лабораторные занятия (17 часов) и самостоятельная работа студента (99 часов).