

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Сварка и металлургия»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

по дисциплине

ФД.2. «Физические процессы и явления при сварке»

направления подготовки
15.03.01 «Машиностроение»

Профиль **«Оборудование и технология сварочного производства»**

форма обучения – заочная

курс – 4

семестр – 7

всего часов – 72

в том числе:

лекции – 4

практические занятия – 6

аудиторных – 10

самостоятельная работа – 62

зачет – 7 семестр

Рабочая программа составлена на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» квалификация – бакалавр, профиль «Оборудование и технология сварочного производства», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 03.09.15 № 957.
- Учебного плана СГТУ по направлению 15.03.01 «Машиностроение» квалификация – бакалавр, профиль «Оборудование и технология сварочного производства». Дисциплина входит в цикл Ф.2 учебного плана.

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: изложение широкого круга вопросов, относящихся к теории процессов, происходящих при сварке, обобщение их в стройную систему теоретических знаний, базирующихся на последних достижениях сварочной науки и производства, привитие студентам умений качественного и количественного анализа изучаемых процессов.

Задачи дисциплины: формирование навыков и умений по следующим направлениям деятельности:

- овладение методами исследования и основными положениями, которые используются при изучении теоретических основ сварки;
- овладение методами расчета и управления тепловыми процессами при сварке;
- овладение методами управления металлургическими процессами при сварке;
- овладение способами и процессами раскисления, легирования и рафинирования металлов при сварке;
- овладение способами и методами рационального выбора сварочных материалов;
- овладение способами и методами выбора сварочных режимов для получения качественного сварного соединения.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении курсов:

Физика:

- 1 Электрический ток в газах.
- 2 Электричество и магнетизм.
- 3 Внутренняя энергия тела и способы ее измерения. Диффузия.
- 4 Переход вещества из жидкого в газообразное состояние и обратно.
- 5 Квантовые явления в твердом теле.
- 6 Плавление. Кристаллизация. Тепловое расширение тел.

Химия:

- 1 Направленность и энергетика химических процессов.
- 2 Кинетика и химическое равновесие.
- 3 Растворы. Растворимость.
- 4 Окислительно-восстановительные реакции.

5 Взаимодействие металла с газами.

Математика:

1 Математический анализ.

Материаловедение.

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для усвоения данной дисциплины: «Физика», «Химия», «Материаловедение», «Технология конструкционных материалов».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: 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

Студент должен знать:

- теоретические основы сварки, основные теоретические положения, касающиеся источников сварочного нагрева, тепловых процессов при сварке;
- изменения структуры и свойств металла под влиянием термодеформационных циклов сварки, металлургии сварки;
- образования сварочного соединения при сварке давлением и плавлением, технологической прочности сварных соединений.

Студент должен уметь:

- выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов;
- принять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;
- экспериментально исследовать основные сварочные процессы и рассчитывать параметры этих процессов с использованием компьютерной техники

Студент должен владеть:

- методами расчетов температурных полей при различных схемах нагрева;
- методами расчетов для прогнозирования химического состава металла сварного шва;
- методами расчетов для прогнозирования технологической прочности металла сварных соединений;
- методами повышения сопротивляемости сварных соединений образованию горячих и холодных трещин;
- методами оценки свариваемости материалов.