

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Сварочные процессы и оборудование»

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

Направленность (профиль): Оборудование и технология сварочного 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-13: способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование;
- ПК-17: умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;
- ПК-18: умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий;
- 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;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Сварочные процессы и оборудование» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 6.

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

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Введение. Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

Моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования. Эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов

Научные отчеты по выполненному заданию и внедрение результатов исследований и разработок в области машиностроения

Техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; вводимого оборудования

Основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов. Прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения.

Методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий

Определение и классификация способов сварки. Классификация и определение сварных соединений.

2. Классификация и определение сварных швов. Подготовка кромок под сварку. Конструктивные элементы и размеры. Виды дефектов.

3. Ручная дуговая сварка металлическими плавящимися покрытыми электродами. Физика процесса. Принцип действия. Оборудование.

4. Газовая сварка. Физика процесса. Принцип действия. Оборудование.

5. Автоматическая и механизированная дуговая сварка

- под флюсом. Физика процесса. Принцип действия. Оборудование.
- 6. Дуговая сварка в активных и инертных газах плавящимися электродами.** Физика процесса. Принцип действия. Оборудование.
- 7. Дуговая сварка в защитных газах неплавящимися электродами.** Физика процесса. Принцип действия. Оборудование.
- 8. Дуговая сварка порошковой проволокой в защитных газах, под флюсом.** Физика процесса. Принцип действия. Оборудование.
- 9. Электрошлаковая сварка.** Физика процесса. Принцип действия. Оборудование.
- 10. Специальные способы сварки плавлением.** Плазменная, электроннолучевая, лазерная виды сварки.
- 11. Наплавка и нанесение покрытий.** Виды. Особенности. Физика процесса. Технологические особенности.
- 12. Контактная точечная и шовная сварка.** Виды. Особенности. Физика процесса. Технологические особенности.
- 13. Контактная стыковая сварка.** Виды. Особенности. Физика процесса. Технологические особенности.
- 14. Специальные способы сварки давлением.** Виды (диффузионная, ультразвуковая, взрывом, трением, ТВЧ). Особенности. Физика процесса. Технологические особенности.
- 15. Высоко и низкотемпературная пайка.** Виды. Особенности. Физика процесса. Технологические особенности.
- 16. Газокислородная и кислородно-флюсовая резка.** Особенности. Физика процесса. Технологические особенности.
- 17. Плазменная и лазерная резка.** Особенности. Физика процесса. Технологические особенности.

Форма обучения очная. Семестр 7.

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

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

- 1. Характеристики дуги.** Статическая вольт-амперная характеристика дуги. Внешняя характеристика источников питания. Условие устойчивости энергетической системы «Источник питания – дуга».
- 2. Дуга переменного тока..** Дуга переменного тока в цепи с активным или индуктивным сопротивлением. Импульсная стабилизация дуги переменного тока.
- 3. Источники питания для сварки в углекислом газе..** Требования к источникам питания для сварки в углекислом газе, для аргоно-дуговой сварки неплавящимся электродом.
- 4. Источники питания для ручной дуговой сварки, для сварки под флюсом.** Требования к источникам питания для ручной дуговой сварки, для сварки под флюсом.
- 5. Источники питания.** Требования к источникам питания для плазменной сварки, для электрошлаковой сварки.
- 6. Классификация источников питания..** Классификация источников питания, их технические характеристики и обозначение. Аттестация сварочного оборудования.
- 7. . Источники питания переменного тока..** Источники питания переменного тока. Устройство, принцип действия и режимы работы сварочных трансформаторов.
- 8. Источники питания постоянного тока..** Источники питания постоянного тока. Устройство, принцип действия и режимы работы сварочных выпрямителей. Многопостовые выпрямители для ручной дуговой сварки, для сварки в углекислом газе. Сварочные выпрямители инверторного типа.

Разработал:

доцент

кафедры МБСП

Проверил:

Декан ФСТ

В.Г. Пинаев

С.В. Ананьин