

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Материалы и их поведение при сварке»

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 у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ПК-3.1: Способен выполнять контроль соответствия технологической документации свариваемых и сварочных материалов, сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Материалы и их поведение при сварке» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 6.

Объем дисциплины в семестре – 6 з.е. (216 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Краткие сведения о машиностроительных материалах и основах их выбора для производственной деятельности сварочного участка (цеха). Эксплуатационные, технологические и экономические требования, предъявляемые к детали. Критерии оценки свариваемых и сварочных материалов. Железо и сплавы на его основе. Цветные металлы. Композиционные материалы. Пластмассы..

2. Классификация и обозначение сталей.. Основы классификации и принципы обозначения (маркировки) сталей. Материалы, применяемые для сварки и объединение их в группы с близкими сварочно-технологическими свойствами..

3. Оценка свойств свариваемых и сварочных материалов. Прочность, пластичность, вязкость, твердость. Свариваемость..

4. Основы физического строения металлов и его значение для сварки. Основы кристаллического строения. Дефекты кристаллической решетки свариваемых материалов. Диаграммы состояния.

5. Легирование железоуглеродистых сплавов и их свариваемость. Легирующие элементы и их воздействие на превращения и свойства фаз. Фазовые превращения в железоуглеродистых сплавах. Свариваемость сталей и методы ее оценки.

6. Строение сварных соединений. Основные виды превращений в свариваемых материалах. Состав зоны термического влияния..

7. Термическая обработка основного металла и сварного соединения. Виды термообработки свариваемых материалов. Способы нагрева. Оборудование и оснастка для термообработки.

8. Чугуны и стальное литье. Состав, структуры и основные свойства чугунов. Свариваемость чугунов. Технологические рекомендации по сварке чугунов.

Форма обучения очная. Семестр 7.

Объем дисциплины в семестре – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Углеродистые и углеродисто-марганцевые (низколегированные) стали и их свариваемость.. Общая характеристика сталей. Свариваемость углеродистых и углеродисто-марганцевых сталей. Особенности трещинообразования..

2. Среднеуглеродистые и легированные стали и их свариваемость. Общая характеристика сталей. Характеристика свариваемости..

3. Легированные стали и их свариваемости. Общая характеристика сталей. Особенности сварки хладостойких сталей. Характеристика свариваемости теплостойких сталей. Рекомендации по сварке.

4. Высоколегированные коррозионностойкие стали.. Общая характеристика сталей. Характеристика свариваемости. Рекомендации по сварке..

5. Высоколегированные жаропрочные и жаростойкие стали. Общая характеристика сталей.

Характеристика свариваемости. Рекомендации по сварке..

6. Разнородные стали и особенности их сварки. Основные проблемы свариваемости разнородных сталей. Сварка сталей одного структурного класса, но разного легирования. Сварка сталей разного структурного класса..

7. Сварка меди и медных сплавов. Общие сведения о свариваемости меди. Медные сплавы и особенности их свариваемости. Технологические особенности процессов и рекомендации по сварке меди и ее сплавов.

8. Сварка алюминия и его сплавов. Классификация алюминиевых сплавов. Свариваемость алюминия и его сплавов. Технологии сварки.

Разработал:
старший научный сотрудник
кафедры МБСП

А.В. Собачкин

Проверил:
И.о. декана ФСТ

С.Л. Кустов