

## 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:  
Декан ФСТ

С.В. Ананьин