

Аннотация дисциплины С.1.1.19 Дисциплина. Технология конструкционных материалов и материаловедение

Дисциплина "Технология конструкционных материалов и материаловедение" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Проектирование технологических комплексов в сварочном производстве" направления подготовки "15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов".

Дисциплина изучается в 3, 4 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 252/7 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме зачет, экзамен.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ОПК-2 Способен самостоятельно применять приобретенные математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для инженерных задач в машиностроении
2. ОПК-9 Способен подготавливать технические задания на разработку проектных решений, принимать участие в работах по расчету и проектированию машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования производственных объектов, деталей и узлов машиностроительных конструкций: разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты с использованием средств автоматизации проектирования передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Физико-механические основы обработки материалов резанием. Элементы режимов резания.
2. Влияние нагрева на процесс резания. Инструментальные материалы.
3. Обработка заготовок на токарных станках.
4. Обработка заготовок на сверлильных станках.
5. Обработка заготовок на фрезерных станках.
6. Отделочная обработка заготовок.
7. Обработка заготовок без снятия стружки.
8. Электрофизические и электрохимические методы обработки.
9. Автоматизация машиностроительных производств.
10. Введение в предмет. Классификация металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Дефекты кристаллической решетки.
11. Процесс кристаллизации. Влияние температуры на процесс кристаллизации. Теория сплавов.
12. Диаграммы состояния сплавов 1, 2, 3, 4 родов.
13. Диаграмма состояния сплавов Fe-Fe₃C.
14. Стали. Конструкционные стали. Инструментальные стали.
15. Чугуны. Классификация и маркировка чугунов.
16. Основные понятия о термообработке. Превращения в сталях при нагреве и охлаждении.
17. Отжиг закаленной стали. Отжиг 1-го и 2-го рода.

18. Закалка. Выбор режимов закалки. Виды и назначение закалки.
19. Объемная закалка. Поверхностная закалка. Торцевая закалка.
20. Отпуск сталей.
21. Медь и ее сплавы. Классификация, маркировка, область применения.
22. Алюминий и его сплавы. Классификация, маркировка, область применения.
23. Металлокерамические твердые сплавы. Классификация, маркировка, область применения.
24. Композиционные материалы. Их состав, строение, свойства. Перспективы применения композиционных материалов в машиностроении.
25. Полимеры. Классификация, состав, свойства. Пластмассы. Состав, свойства. Виды пластмасс.
26. Резины. Состав, свойства. Виды резин.
27. Стекло. Классификация, состав, свойства.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: лекционные занятия, процедуры самообучения, практические и лабораторные занятия.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: задания, классическая лекция, проблемная лекция.