

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.Б.24 «Технология конструкционных материалов»

1. Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «Технология конструкционных материалов» относится к числу общетехнических курсов, изучаемых студентами базовой технической подготовки бакалавров направления 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств». Знания, полученные при изучении дисциплины, необходимы студентам для освоения последующих профессиональных дисциплин. Приобретенные теоретические знания тесно связаны с производственной практикой.

2. Цель изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины является изучение способов получения конструкционных материалов: металлов, сплавов, композиционных материалов, порошковых материалов, неметаллов и способов изготовления из них деталей, изделий, конструкций различными методами.

3. Структура дисциплины

Классификация конструкционных материалов. Металлы и их сплавы. Черные и цветные металлы. Основные свойства конструкционных материалов. Производство чугунов в доменном процессе. Область применения первичных и вторичных продуктов доменного производства. Способы производства сталей: кислородно-конвертерный, мартеновский, электроплавильный процесс. Преимущества непрерывной разливки сталей. Способы производства цветных металлов на примере меди и алюминия. Литейное производство как заготовительное в машиностроении.. Литейные свойства металлов и сплавов: жидкотекучесть, усадка, способность к ликвациям и др. Основные способы литья. Литниковые системы, виды и основные элементы. Автоматизация технологических процессов литья. Классификация процессов обработки металлов давлением. Требования к заготовкам. Нагрев заготовок перед обработкой давлением. Листовая штамповка. Средства механизации и автоматизации в процессах обработки металлов давлением. Основные операции механической обработки материалов со снятием стружки. Классификация процессов. Оборудование для обработки резанием. Электрофизические способы: классификация способов, основные схемы, область применения. Инструменты и оборудование для электрофизической и электрохимической обработки изделий. Свариваемость материалов. Применение сварки и пайки в машиностроении. Классификация способов сварки. Специальные способы сварки. Автоматическая сварка и пайка. Понятие о композиционных материалах. Способы получения композиционных материалов и деталей из них.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать компетенцией: способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий;
(ПК-2).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- понятия технологический и производственный процесс;
- классификацию и маркировку основных машиностроительных материалов;
- основы металлургического процесса производства чугунов и сталей, цветных металлов;
- основы технологии производства заготовок методами литья и обработки давлением;
- основы технологии обработки материалов резанием;
- основы технологии сварки и пайки;

уметь:

- выбирать способ производства деталей исходя из ее конструкции и материала.
- выбирать оборудование для технологических процессов машиностроении;

владеть:

- терминологией процессов, связанных с получением и обработкой конструкционных материалов;
- базовыми навыками построения чертежей отливок, поковок по чертежу детали.

5. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачетные единицы (144 академических часа).

Формы контроля

Экзамен

Составитель: Шутова Л.А., старший преподаватель