

Аннотация

учебной дисциплины Б1. Б.12 Материаловедение и технология конструкционных материалов

направления подготовки бакалавров 21.03.01 Нефтегазовое дело
(шифр, направление подготовки)

по профилю подготовки Бурение нефтяных и газовых скважин

Целью освоения дисциплины является приобретение студентами знаний в области теоретических и технологических основ материаловедения.

Задачи курса:

- ◆ Дать теоретические основы материаловедения;
- ◆ Ознакомить с основными свойствами материалов и взаимосвязи строения материалов с их свойствами;
- ◆ Ознакомить с методиками оптимального выбора марок и сортментов конструкционных материалов;
- ◆ Дать теоретические основы производства черных и цветных металлов на основе строения и их механических свойств;
- ◆ Ознакомить с современным способами получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств.
- ◆ Ознакомить с методами формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности.
- ◆ Ознакомить с влиянием условий технологической обработки и эксплуатации на структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов.
- ◆ Сформировать навыки научно-технического мышления и творческого применения полученных знаний в инженерной деятельности.

Основные блоки и темы дисциплины:

Строение и свойства металлов и сплавов. Свойства материалов, методы их определения. Понятие о механических, физических, химических и технологических свойствах металлов. Основы теории сплавов. Металлические конструкционные металлы и сплавы. Основы термической обработки и поверхностного упрочнения сплавов. Химико-термическая обработка. Неметаллические материалы. Теоретические и технологические основы производства конструкционных материалов. Основы металлургического производства. Производство чугуна. Производство стали. Основы порошковой металлургии. Напыление материалов. Изготовление полуфабрикатов и деталей из композиционных материалов. Теория и практика формообразования заготовок. Классификация способов получения заготовок. Обработка металлов давлением. Основы литейного производства. Производство неразъемных соединений. Сварка металлов. Пайка материалов.

Учебная дисциплина изучается посредством чтения лекций и выполнения лабораторного практикума.

Учебная дисциплина входит в перечень базовых курсов цикла ОП.

В результате освоения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:

способность выполнять технические работы в соответствии с технологическим регламентом (ПК-8);

способность участвовать в исследовании технологических процессов, совершенствовании технологического оборудования и реконструкции производства (ПК-

10);

готовность участвовать в испытании нового оборудования, опытных образцов, отработке новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-12).

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: историю развития науки материаловедение, основные связи между составом, структурой и свойствами материалов и сплавов, а также закономерности изменения этих свойств под действием термического, химического или механического воздействия, производства конструкционных материалов; основные связи между составом, структурой и свойствами материалов и сплавов, а также закономерности изменения этих свойств под действием термического, химического или механического воздействия; о способах получения сварных соединений, типах сварочных швов и соединений;

уметь: выбрать метод производства конструкционных материалов; выбрать способ и составить технологический процесс сварки; выбрать способ и оптимальные режимы термической обработки металла;

владеть: методами определения свойств материалов, приемами маркировки; информацией о методах получения различных типов материалов, приемами маркировки.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

Вид промежуточной аттестации: экзамен

Разработчик
доцент:

Согласовано:

Зав. выпускающей кафедрой
по направлению:



Хадыкина Е.А.

Меретуков М.А.