

Дисциплина (Модуль)	Материаловедение
Содержание	<p>Роль материала и его характеристика в обеспечении нормальной эксплуатации изделий. Атомно-кристаллическое строение металлов. Реальное строение металлов. Основы теории кристаллизации. Влияние охлаждения на строение металлов. Модифицирование металлов. Понятие о механических, физических, химических и эксплуатационных характеристиках. Условия преобразования различных фаз. Твердые растворы. Механические смеси. Химические и интерметаллидные соединения. Методика построения диаграмм. Правило фаз и отрезков. Диаграмма состояния сплавов. Типы структур материалов и их состояния. Компоненты и фазы сплава железа с углеродом. Превращения сталей. Превращение в сплавах системы железо-цементит. Железоуглеродистые сплавы с высокими литейными свойствами. Влияние легирующих элементов на равновесную структуру сталей. Карбиды в легированных сталях. Формирование структуры деформированных металлов и сплавов. Упрочнение термической обработкой сплавов. Упрочнение и химико-термообработками металлов и сплавов. Цементация (науглероживание) стали. Азотирование стали. Нитроцементация. Современные способы поверхностного упрочнения материалов. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали. Углеродистые конструкционные стали. Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием, и с высокой технологичностью, свариваемостью. Чугуны. Легированные конструкционные стали. Маркировка легированных сталей. Влияние легирующих элементов на механические свойства сталей. Легирование стали нормальной и повышенной статической прочности. Легированные высокопрочные стали. Материалы, устойчивые к абразивному изнашиванию. Материалы, устойчивые к усталостному изнашиванию. Материалы, устойчивые к изнашиванию в условиях больших давлений и ударных нагрузок. Неметаллические материалы. Полимеры. Фрикционные материалы. Рессорно-пружинистые стали. Электроматериалы на основе алюминия. деформируемые алюминиевые сплавы. Литейные алюминиевые сплавы. Магниевого сплавы. Титан и сплавы на его основе. Особенности термической обработки титановых сплавов. Бериллий и сплавы на его основе. Композиционные материалы. Коррозионно-стойкие материалы. Жаростойкие материалы. Жаропрочные материалы. Инструментальные материалы. Материалы для режущих измерительных инструментов. Углеродистые стали и низколегированные стали. Твердые тугоплавкие сплавы. Быстрорежущие стали. Стали для измерительных инструментов. Стали для инструментов горячей обработки давлением. Стали для инструментов горячей обработки давлением. Стали для молотовых штампов. Стали для штампов горизонтально ковальных машин и прессов.</p>
Реализуемые компетенции	ОК-5, ПК-2
Результат освоения дисциплин	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <p>области применения современных конструкционных материалов для изготовления машиностроительных изделий; физическую сущность явлений, происходящих в конструкционных материалах в условиях производства и эксплуатации машиностроительных изделий из них под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления и т.д.),</p>

	их влияние на структуру, а структуры- на свойства современных металлических и неметаллических материалов; основные виды изнашивания и методы борьбы с ними. Уметь: применять полученные знания при выборе конструкционных материалов для изготовления машиностроительных изделий с заданным уровнем механических и эксплуатационных свойств при минимальной себестоимости. Владеть: современной аппаратурой, навыками выполнения металлографических исследований структуры конструкционных материалов, обработки и анализа результатов.				
Трудоемкость з.е.	5 ЗЕТ (180 ч.)				
Объем знаний, часов	Всего	Лекций	Практических (семинарских) занятий	Лабораторных занятий	Самостоятельная работа
	180	34	-	34	76
	В том числе в интерактивной форме	8	6		
Форма самостоятельной работы студентов	Самостоятельная подготовка к темам практических занятий; подготовка докладов, рефератов, подбор и изучение литературных источников, работа с периодической печатью, оформление мультимедийных презентаций учебных разделов и тем, слайдового сопровождения докладов и т.д.				
Формы отчетности (в том числе по семестрам)	Зачет – 3 семестр Экзамен – 4 семестр (1 ЗЕТ=36 часов)				

Зав.кафедрой



К.Д.Махмудов

Директор филиала



М.К.Гасанов