

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Автоматизация технологических процессов и производств (в машиностроении)», входит в базовую часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час.), лабораторные работы (18 часов), практические занятия (18 час.), самостоятельная работа студента (36 часов, из них 27 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 1 курсе во втором семестре.

Данная дисциплина находится в логической и содержательно-методической взаимосвязи со следующими дисциплинами: история отрасли, химия (химические системы, растворы, дисперсные системы, электрохимические системы, катализаторы и каталитические системы, полимеры, химическая термодинамика и кинетика, реакционная способность веществ, периодическая система элементов, химическая идентификация; атомно-молекулярное строение элементов и неорганических веществ, строение вещества в конденсированном состоянии, основы кристаллохимии; представления об элементном фазовом анализе; качественный анализ).

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для таких дисциплин как сопротивление материалов, основы технологии машиностроения, технологические процессы в машиностроении, металлорежущий инструмент, технология ремонта машин.

Целью освоения дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов» является изучение строения и свойств металлических материалов, а также способов их обработки для получения необходимых эксплуатационных свойств и наиболее эффективного их использования при изготовлении изделий машиностроительной отрасли.

Задачи. Основными задачами курса являются изучение основных типов современных материалов различного химического и фазового состава обладающих определенными свойствами.

1. В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать современные конструкционные материалы, их состав, структуру и свойства, современную классификацию и маркировку конструкционных и инструментальных материалов, научные основы создания и выбора материалов, процессов их обработки для изготовления готовых изделий.
2. Обучающийся должен уметь проводить исследования структуры материалов, определять свойства материалов, выбирать материалы для производства изделий с учетом технологических свойств.
3. Выпускник должен владеть практическими навыками проведения анализа микроструктур, выбора режимов термической обработки в зависимости от функционального назначения изготавливаемого объекта.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие элементы профессиональных компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Знает	методику назначения рациональных (соответствующей точности) допусков и посадок на типовые соединения деталей машин; задавать на чертежах деталей и соединений точностные требования - условными обозначениями и числовыми характеристиками методики эффективного контроля качества готовой машиностроительной продукции.
	Умеет	находить по стандартам на допуски числовые характеристики точности геометрических параметров; выбирать комплексы технических условий приемки в соответствии со степенями точности геометрических параметров и характером производства; выбирать измерительные средства в соответствии со степенями точности (квалитетами) и характером производства работать с универсальной и специальной измерительной техникой, используемой в среднем машиностроении
	Владеет	навыком использования универсальных измерительных средств общего назначения; производить их настройку и

		выполнять измерения линейных и угловых величин, исключать грубые ошибки измерения, находить погрешности отдельного измерения и результата ряда измерений, способностью участвовать в организации эффективного контроля качества технологических процессов, готовой машиностроительной
ПК-10 способностью проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления	Знает	концепции обеспечения высокого качества продукции
	Умеет	применять методики расчета и выбора параметров, определяющих качество продукции
	Владеет	навыком разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов» применяются следующие методы активного / интерактивного обучения: «лекция-беседа», «групповая консультация».