

Аннотация рабочей программы дисциплины/практики
Б1.Б.10 Материаловедение
Специальность/направление подготовки: 23.03.02 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ
Специализация/профиль: Механизация строительных и дорожных работ

1. Цели освоения дисциплины(модуля)/практики

Цель дисциплины - дать будущим специалистам знания и умения, позволяющие обоснованно выбирать материалы при конструировании и ремонте деталей, учитывать требования технологичности их формы.

2. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики

ОПК-4: способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач

Знать:

Уровень 1	закономерности и практические способы воздействия на механические свойства металлических сплавов путем изменения их химического состава и структуры
Уровень 2	классификацию, маркировку, механические свойства, режимы упрочняющей термической обработки и области применения сталей - основных материалов промышленности
Уровень 3	характерные особенности строения и свойств полимерных материалов.

Уметь:

Уровень 1	пользоваться оптическим микроскопом для изучения структуры материалов; производить закалку и отпуск сталей различных марок;
Уровень 2	измерять твердость для контроля результатов термической обработки;
Уровень 3	работать с учебной, а при необходимости – научной и справочной литературой по материаловедению

Владеть:

Уровень 1	навыками выбирать материалы, способы и режимы упрочняющей обработки для изделий различного назначения.
Уровень 2	навыками работы с учебной, а при необходимости – научной и справочной литературой по материаловедению;
Уровень 3	общими навыками по анализу требований к материалу и способности выбора материала изделий машиностроения работающих в различных условиях эксплуатации.

3. В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные методы механических испытаний материалов; механические свойства конструкционных материалов.
3.2	Уметь:
3.2.1	- идентифицировать конструкционные и эксплуатационные материалы и определять возможные области их применения;
3.2.2	- по маркировке материала определять состав, назначение сплава;
3.2.3	- с использование приборов самостоятельно определять механические свойства материалов;
3.2.4	- выбирать марку материала, исходя из назначения детали.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками работы с электронными измерительными приборами;
3.3.2	- методами обработки результатов измерений;
3.3.3	- методами выбора конструкционных и инструментальных материалов.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)/практики

Наименование разделов и тем /вид занятия/

Раздел 1. Строение металлов

Атомно-кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решеток, полиморфизм. Формирование структуры металлов и сплавов при первичной кристаллизации /Лек/
Диффузионные процессы в металлах и сплавах. Строение реальных металлов. Основы теории сплавов. /Лек/
Раздел 2. Свойства металлов и сплавов
Методы определения механических свойств. /Лек/
Физико-механические свойства металлов и сплавов /Лаб/
Раздел 3. Деформация и разрушение твердых тел
Макроисследование металлов и сплавов. /Лаб/
Пластическая деформация металлов и сплавов. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла /Лек/
Раздел 4. Железоуглеродистые сплавы
Железо и его сплавы (стали и чугуны). Диаграмма железо - цементит. /Лек/
Элементарные структуры железоуглеродистых сплавов системы Fe-Fe ₃ C. /Лаб/
Углеродистые и легированные стали: классификация, маркировка и применение. Чугуны: белые, серые, высокопрочные, ковкие. /Лек/
Микроисследование металлов и сплавов. /Лаб/
Структуры чугунов /Лаб/
Микроструктура легированных сталей и сплавов /Лаб/
Раздел 5. Теория и технология термической обработки
Диаграмма изотермического превращения аустенита. Классификация видов термической обработки (отжиг, нормализация, закалка, отпуск /Лек/
Термическая обработка сталей /Лаб/
Метастабильные структуры сталей. /Лаб/
Раздел 6. Химико-термическая обработка
Химико-термическая обработка: цементация, азотирование, нитроцементация, борирование, силицирование, хромирование, алитирование и др. /Ср/
Раздел 7. Цветные металлы и сплавы на их основе
Алюминий и сплавы на его основе /Лаб/
Медь и сплавы на ее основе /Лаб/
Титановые, магниевые и антифрикционные сплавы. /Лаб/
Раздел 8. Неметаллические материалы
Пластмассы. /Лаб/
Испытание пластических масс и других неметаллических материалов на ударную вязкость. /Лаб/
Раздел 9. Самостоятельная работа
Подготовка к лабораторным работам /Ср/
Подготовка к лекциям /Ср/
Выполнение контрольной работы /Ср/
Раздел 10. Контактные часы на аттестацию
Консультация /КЭ/
Экзамен /КЭ/
Контрольная работа /К/

Трудоёмкость: 4 ЗЕ.