

Аннотация рабочей программы дисциплины/практики
Б1.В.02 Технология конструкционных материалов
Специальность/направление подготовки: 23.03.02 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ
Специализация/профиль: Механизация строительных и дорожных работ

1. Цели освоения дисциплины(модуля)/практики

Цель дать будущим специалистам знания и умения, позволяющие обоснованно выбирать материалы при конструировании и ремонте деталей, учитывать требования технологичности их формы, а также влияние технологических методов получения и обработки заготовок на качество и долговечность деталей.

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

ПК-8: способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования

Знать:

Уровень 1	классификацию, маркировку, назначение, механические характеристики основных конструкционных материалов для проектируемых деталей машин и подвижного состава,
Уровень 2	процессы получения и обработки материалов

Уметь:

Уровень 1	о маркировке материала определять состав,
Уровень 2	назначение сплава, с использованием приборов самостоятельно определять механические свойства материалов
Уровень 3	проектировать процессы термической, химико-термической и других видов упрочняющих обработок

Владеть:

Уровень 1	методами оценки свойств конструкционных материалов
Уровень 2	методами обработки результатов измерений;
Уровень 3	способами подбора материалов для проектируемых деталей машин и подвижного состава

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

3.1	Знать:
3.1.1	основные группы конструкционных сталей и сплавов
3.2	Уметь:
3.2.1	анализировать качество материала в связи с технологией получения и обработки
3.3	Владеть:
3.3.1	представлением о способах получения порошков и изделий из них

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. /Ср/

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 /Ср/

Раздел 4. Железоуглеродистые сплавы

Железо и его сплавы (стали и чугуны). Диаграмма железо - цементит. /Лек/

Углеродистые и легированные стали: классификация, маркировка и применение. Чугуны: белые, серые, высокопрочные, ковкие. /Лек/

Элементарные структуры железоуглеродистых сплавов системы Fe-Fe ₃ C. /Пр/
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. /Пр/
Раздел 6. Химико-термическая обработка
Химико-термическая обработка: цементация, азотирование, нитроцементация, борирование, силицирование, хромирование, алитирование и др. /Лек/
Раздел 7. Цветные металлы и сплавы на их основе
Алюминий и сплавы на его основе /Пр/
Медь и сплавы на ее основе /Пр/
Титановые, магниевые и антифрикционные сплавы. /Пр/
Раздел 8. Неметаллические материалы
Пластмассы. /Пр/
Испытание пластических масс и других неметаллических материалов на ударную вязкость. /Лаб/
Раздел 9. Основы литейного производства
Основы литейного производства. Литейные свойства сплавов. Литейные сплавы. Литье в песчано-глинистые формы. /Лек/
Специальные виды литья: литье в кокиль, центробежное литье, литье под давлением, литье в оболочковые формы, литье по выплавляемым моделям. /Лек/
Проектирование и разработка технологического процесса изготовления отливки /Лаб/
Изготовление литейных разовых песчаных форм по разъемной модели. /Лаб/
Раздел 10. Обработка металлов давлением.
Виды обработки металлов давлением: прокатка, прессование, волочение, свободная ковка, объемная штамповка, листовая штамповка /Лек/
Производство заготовок холодной листовой штамповкой /Лаб/
Раздел 11. Сварочное производство.
Сварочное производство. Виды сварки: термические, термомеханические, механические /Лек/
Источник питания сварочной дуги переменного тока /Лаб/
Параметры режима ручной электродуговой сварки покрытым электродом /Лаб/
сварка под флюсом, сварка в защитных газах, электрошлаковая сварка, газовая сварка, точечная и шовная контактная сварка, электронно-лучевая сварка, сварка трением, холодная сварка, диффузионная сварка, ультразвуковая сварка, сварка взрывом, лазерная сварка /Лек/
Раздел 12. Формообразование поверхностей деталей резанием
Обработка поверхностей деталей лезвийным инструментом. Кинематические и геометрические параметры процесса резания. Физико-химические основы процесса резания лезвийным инструментом. /Лек/
Изучение конструкции и геометрии режущей части токарных резцов. Расчет режимов резания, наладка и настройка токарного станка. /Лаб/
Изучение конструктивных особенностей инструментов для обработки отверстий. Расчет режимов сверления на сверлильном станке. /Лаб/
Изучение конструкции фрез. Расчет режимов фрезерования. /Лаб/
Обработка поверхностей деталей абразивным инструментом. /Лек/
Раздел 13. Самостоятельная работа
Подготовка к лекциям /Ср/
Подготовка к лабораторным работам /Ср/
Подготовка к лабораторным работам /Ср/
Подготовка к практическим работам /Ср/
Подготовка к зачету /Ср/
Раздел 14. Контактные часы на аттестацию
Консультация /КЭ/
Экзамен /КЭ/
зачет /К/

Трудоёмкость: 5 ЗЕ.