

УФ-23.03.03519-1-31 ТМКО.ру.рлх

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Гаранн Максим Алексеевич

Должность: И.о. ректора

Дата подписания: 08.03.2020 18:22:18

Уникальный программный ключ:

09f9c0855a13fb1cc9fc841ffccb251a28eca6f4

Аннотация рабочей программы дисциплины/практики

Б1.В.02 Технология конструкционных материалов

Специальность/направление подготовки: 23.03.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНО-

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
МАШИН И КОМПЛЕКСОВ

Специализация/профиль: Сервис спецтехники

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

ОПК-2: владением научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов

Знать:

Уровень 1	классификацию основных конструкционных материалов
Уровень 2	маркировку основных конструкционных материалов
Уровень 3	назначение основных конструкционных материалов

Уметь:

Уровень 1	по маркировке материала определять состав
Уровень 2	по маркировке материала определять назначение сплава
Уровень 3	по маркировке материала определять механические свойства

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

ПК-41: способностью использовать современные конструкционные материалы в практической деятельности по техническому обслуживанию и текущему ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

Знать:

Уровень 1	механические характеристики основных конструкционных материалов для проектируемых деталей машин и подвижного состава
Уровень 2	процессы получения конструкционных материалов для проектируемых деталей машин
Уровень 3	конструкционных материалов для проектируемых деталей машин и подвижного состава

Уметь:

Уровень 1	проектировать процессы термической обработки
Уровень 2	проектировать процессы химико-термической обработки
Уровень 3	применять современные методы формообразования заготовок

Владеть:

Уровень 1	Способностью современные конструкционные материалы в практической деятельности по техническому обслуживанию и текущему ремонту транспортных машин
Уровень 2	Способностью современные конструкционные материалы в практической деятельности по техническому обслуживанию и текущему ремонту транспортных и транспортно-технологических машин
Уровень 3	Способностью современные конструкционные материалы в практической деятельности по техническому обслуживанию и текущему ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

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

3.1	Знать:
3.1.1	классификацию, маркировку, назначение, механические характеристики основных конструкционных материалов для проектируемых деталей машин и подвижного состава, процессы получения и процессы получения материалов
3.2	Уметь:

3.2.1	о маркировке материала определять состав, назначение сплава, с использованием приборов самостоятельно определять механические свойства материалов, проектировать процессы термической, химико-термической и других видов упрочняющих обработок; обоснованно выбирать материалы для изготовления деталей, применять современные методы формообразования заготовок.
3.3	Владеть:
3.3.1	методами оценки свойств конструкционных материалов; методами обработки результатов измерений; способами подбора материалов для проектируемых деталей машин и подвижного состава

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 практическим работам /Ср/
Подготовка к лабораторным работам /Ср/
Подготовка к зачету /Ср/
Раздел 14. Контактные часы на аттестацию
Консультация /КЭ/
Экзамен /КЭ/
зачет /К/

Трудоёмкость: 5 ЗЕ.