

Уд-23.03.03-19-31-11МКО-91м.015

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Гаранин Максим Алексеевич

Должность: И.о. ректора

Дата подписания: 08.03.2020 18:22:17

Уникальный программный ключ:

09f9c0855a13fb1cc9fc841ffccb251a28eca6f4

Аннотация рабочей программы дисциплины/практики

Б1.Б.10 Материаловедение

Специальность/направление подготовки: 23.03.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНО-

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ

МАШИН И КОМПЛЕКСОВ

Специализация/профиль: Сервис спецтехники

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

ПК-10: способностью выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости

Знать:

Уровень 1	классификацию, маркировку основных конструкционных материалов
Уровень 2	классификацию, маркировку и назначение основных конструкционных материалов при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования
Уровень 3	классификацию, маркировку, назначение, механические характеристики основных конструкционных материалов при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования

Уметь:

Уровень 1	по маркировке материала определять состав, назначение сплава.
Уровень 2	по маркировке материала определять состав, назначение сплава; с использованием приборов самостоятельно определять механические свойства материалов.
Уровень 3	по маркировке материала определять состав, назначение сплава; с использованием приборов самостоятельно определять механические свойства материалов; выбирать марку материала, исходя из назначения детали.

Владеть:

Уровень 1	методами оценки свойств конструкционных материалов
Уровень 2	методами оценки свойств конструкционных материалов; методами обработки результатов измерений
Уровень 3	методами оценки свойств конструкционных материалов; методами обработки результатов измерений; способами подбора материалов при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования

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	классификацию, маркировку и применение основных конструкционных материалов при техническом обслуживании и текущем ремонте транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.
Уровень 2	классификацию, маркировку и применение основных конструкционных материалов; факторы, определяющие свойства материалов, методы направленного изменения свойств конструкционных материалов
Уровень 3	классификацию, маркировку и применение основных конструкционных материалов; факторы, определяющие свойства материалов, методы направленного изменения свойств конструкционных материалов; процессы получения и обработки материалов;

Уметь:

Уровень 1	проектировать процессы получения заготовок деталей, термической, химико-термической и других видов упрочняющей обработки при техническом обслуживании и текущем ремонте транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.
Уровень 2	проектировать процессы получения заготовок деталей, термической, химико-термической и других видов упрочняющей обработки; обоснованно выбирать материалы для изготовления деталей, применять современные методы формообразования заготовок
Уровень 3	проектировать процессы получения заготовок деталей, термической, химико-термической и других видов упрочняющей обработки; обоснованно выбирать материалы для изготовления деталей, применять современные методы формообразования заготовок; разрабатывать технологию и проводить расчет параметров процессов обработки деталей;

Владеть:	
Уровень 1	навыками проведения металлографических исследований структуры материалов и определения основных их механических свойств.
Уровень 2	навыками проведения металлографических исследований структуры материалов и определения основных их механических свойств; основами расчетов параметров процессов обработки заготовок.
Уровень 3	навыками проведения металлографических исследований структуры материалов и определения основных их механических свойств; основами расчета параметров процессов обработки заготовок; методами проектирования процессов обработки заготовок.

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

3.1	Знать:
3.1.1	современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств; свойства современных материалов; методы выбора материалов при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования
3.2	Уметь:
3.2.1	эффективно использовать материалы при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования, подбирать необходимые материалы и их свойства.
3.3	Владеть:
3.3.1	методами оценки свойств конструкционных материалов, способами подбора материалов при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования

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.