

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФИО: Гнатюк Максим Александрович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 11.07.2022 09:51:21
Уникальный программный ключ:
8873f497f100e798ae8c92c0d38e105c818d5410

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Материаловедение

рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Направленность (профиль) специализация N 2 "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование":

Квалификация **инженер**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:
зачеты 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	17 2/6			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	36	36	36	36
Конт. ч. на аттест.	0,25	0,25	0,25	0,25
В том числе инт.	24	24	24	24
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54,25	54,25	54,25	54,25
Сам. работа	53,75	53,75	53,75	53,75
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Самохвалова Жанна Владимировна

Рабочая программа дисциплины

Материаловедение

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016 г. № 1022)

составлена на основании учебного плана: 23.05.01-20-5-НТТС изм.pli.plx

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства Направленность (профиль) специализация N 2 "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование":

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Наземные транспортно-технологические средства

Зав. кафедрой

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б.08
-------------------	---------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-5: способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности

Знать:

классификацию, маркировку и назначение основных конструкционных и инструментальных материалов, механические характеристики основных конструкционных материалов, применяемых в наземных транспортно-технологических средствах

Уметь:

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

Владеть:

методами оценки свойств конструкционных материалов; методами обработки результатов измерений; способами подбора материалов для проектируемых деталей наземных транспортно-технологических средств

ОПК-6: способностью самостоятельно или в составе группы осуществлять научную деятельность, реализуя специальные средства и методы получения нового знания

Знать:

классификацию, маркировку и применение современных конструкционных материалов; факторы, определяющие свойства материалов, методы направленного изменения свойств конструкционных материалов; процессы получения и обработки материалов;

Уметь:

проектировать процессы 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:

методами проведения металлографических исследований структуры материалов и определения основных их механических свойств; основами расчета параметров процессов обработки заготовок; методами проектирования процессов обработки заготовок

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	классификацию, маркировку и назначение основных конструкционных и инструментальных материалов, механические характеристики основных конструкционных материалов, применяемых в наземных транспортно-технологических средствах; классификацию, маркировку и применение современных конструкционных материалов; факторы, определяющие свойства материалов, методы направленного изменения свойств конструкционных материалов; процессы получения и обработки материалов;
3.2	Уметь:
3.2.1	по маркировке материала определять состав, назначение сплава; с использованием приборов самостоятельно определять механические свойства материалов; выбирать марку материала, исходя из назначения детали; проектировать процессы 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.
3.3	Владеть:
3.3.1	методами оценки свойств конструкционных материалов; методами обработки результатов измерений; способами подбора материалов для проектируемых деталей наземных транспортно-технологических средств; методами проведения металлографических исследований структуры материалов и определения основных их механических свойств; основами расчета параметров процессов обработки заготовок; методами проектирования процессов обработки заготовок

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Строение металлов			

1.1	Атомно-кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решеток, полиморфизм. Формирование структуры металлов и сплавов при первичной кристаллизации /Лек/	2	2	
1.2	Диффузионные процессы в металлах и сплавах. Строение реальных металлов. Основы теории сплавов /Лек/	2	2	
	Раздел 2. Свойства металлов и сплавов			
2.1	Методы определения механических свойств. /Лек/	2	2	
2.2	Физико-механические свойства металлов и сплавов /Лаб/	2	4	
	Раздел 3. Деформация и разрушение твердых тел			
3.1	Макроисследование металлов и сплавов /Лаб/	2	4	
3.2	Пластическая деформация металлов и сплавов. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла /Лек/	2	2	
	Раздел 4. Железоуглеродистые сплавы			
4.1	Железо и его сплавы (стали и чугуны). Диаграмма железо - цементит /Лек/	2	2	
4.2	Элементарные структуры железоуглеродистых сплавов системы Fe-Fe ₃ C. /Лаб/	2	4	
4.3	Углеродистые и легированные стали: классификация, маркировка и применение. Чугуны: белые, серые, высокопрочные, ковкие. /Лек/	2	2	
4.4	Микроисследование металлов и сплавов. /Лаб/	2	4	
4.5	Структуры чугунов /Лаб/	2	4	
4.6	Микроструктура легированных сталей и сплавов /Лаб/	2	4	
	Раздел 5. Теория и технология термической обработки			
5.1	Диаграмма изотермического превращения аустенита. Классификация видов термической обработки (отжиг, нормализация, закалка, отпуск /Лек/	2	2	
5.2	Термическая обработка сталей /Лек/	2	2	
5.3	Метастабильные структуры сталей. /Лаб/	2	2	
	Раздел 6. Химико-термическая обработка			
6.1	Химико-термическая обработка: цементация, азотирование, нитроцементация, борирование, силицирование, хромирование, алитирование и др /Лек/	2	2	
	Раздел 7. Цветные металлы и сплавы на их основе			
7.1	Алюминий и сплавы на его основе /Лаб/	2	2	
7.2	Медь и сплавы на ее основе /Лаб/	2	2	
7.3	Титановые, магниевые и антифрикционные сплавы. /Лаб/	2	2	
	Раздел 8. Неметаллические материалы			
8.1	Пластмассы. /Лаб/	2	2	
8.2	Испытание пластических масс и других неметаллических материалов на ударную вязкость. /Лаб/	2	2	
	Раздел 9. Самостоятельная работа			
9.1	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	2	36	
9.2	Подготовка к лекциям /Ср/	2	9	
9.3	Подготовка к зачету /Ср/	2	8,75	
	Раздел 10. Контактные часы на аттестацию			

10.1	Подготовка к зачету /КА/		2	0,25	
5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ					
<p>Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.</p> <p>Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.</p> <p>Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.</p>					
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
6.1. Рекомендуемая литература					
6.1.1. Основная литература					
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес	
Л1.1	Воронин Н.Н., Евсеев Д.Г., Засыпкин В.В., Кузьмина Г.Д., Тонэ Э.Р., Фомин В.А., Асташкевич Б.М., Щурин К.В., Зарембо Е.Г.	Материаловедение и технология конструкционных материалов для железнодорожной техники: учебник для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Издательство "Маршрут", 2004	//umczdt.ru/books/48/224	
6.1.2. Дополнительная литература					
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес	
Л2.1	Власова И.Л., Шур Е.А.	Материаловедение: учеб. пособие	Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016	//umczdt.ru/books/48/224	
6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)					
6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения					
6.2.1.1	Microsoft Office				
6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем					
6.2.2.1	Профессиональные базы данных:				
6.2.2.2	- "SpringerMaterials"				
6.2.2.3	АСПИЖТ				
6.2.2.4	ТехЭксперт				
6.2.2.5	Информационно-поисковые системы:				
6.2.2.6	Консультант плюс				
6.2.2.7	Гарант				
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
7.1	- комплекты макро- и микрошлифов;				
7.2	- коллекция материалов для получения железо-углеродистых сплавов ;				
7.3	- металлографический микроскоп Метам РВ-22;				
7.4	- твердомер Роквелла;				
7.5	- маятниковый копер 2083 КМ-04;				

7.6	- коллекции алюминиевых сплавов, пластмасс;
-----	---