

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаранин Максим Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.10.2025 17:07:30
Уникальный программный ключ:
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»

Материаловедение

рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА
Специализация специализация N 2 "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование":

Квалификация **инженер**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:
экзамены 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	ит		
Вид занятий				
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	6	6	6	6
Конт. ч. на аттест.	0,4	0,4	0,4	0,4
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	2,35	2,35	2,35	2,35
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	14,75	14,75	14,75	14,75
Сам. работа	122,6	122,6	122,6	122,6
Часы на контроль	6,65	6,65	6,65	6,65
Итого	144	144	144	144

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: 23.05.01-25-6-НТТС.plz.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

Вагонное хозяйство и наземные транспортные комплексы

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Коркина С.В.

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.07
-------------------	---------

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

ПК-13: способностью организовывать процесс производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов

Знать:

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

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 и комплексах
3.1.2	
3.1.3	- 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.
3.2.2	
3.2.3	- 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
3.3.2	
3.3.3	- 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 /Ср/	1	6	
1.2	Диффузионные процессы в металлах и сплавах. Строение реальных металлов. Основы теории сплавов /Ср/	1	6	
	Раздел 2. Свойства металлов и сплавов			
2.1	Методы определения механических свойств. /Ср/	1	10	
2.2	Физико-механические свойства металлов и сплавов /Лек/	1	2	
	Раздел 3. Деформация и разрушение твердых тел			
3.1	Макроисследование металлов и сплавов /Ср/	1	4	
3.2	Пластическая деформация металлов и сплавов. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла /Ср/	1	2	
	Раздел 4. Железоуглеродистые сплавы			
4.1	Железо и его сплавы (стали и чугуны). Диаграмма железо - цементит /Лек/	1	2	
4.2	Элементарные структуры железоуглеродистых сплавов системы Fe-Fe ₃ C. /Лаб/	1	2	
4.3	Углеродистые и легированные стали: классификация, маркировка и применение. Чугуны: белые, серые, высокопрочные, ковкие. /Лек/	1	2	
4.4	Микроисследование металлов и сплавов. /Ср/	1	8	
4.5	Микроструктура легированных сталей и сплавов /Ср/	1	8	
4.6	Структуры чугунов /Лаб/	1	2	
	Раздел 5. Теория и технология термической обработки			
5.1	Диаграмма изотермического превращения аустенита. Классификация видов термической обработки (отжиг, нормализация, закалка, отпуск /Ср/	1	4	
5.2	Термическая обработка сталей /Лаб/	1	2	
5.3	Метастабильные структуры сталей. /Ср/	1	8	
	Раздел 6. Химико-термическая обработка			
6.1	Химико-термическая обработка: цементация, азотирование, нитроцементация, борирование, силицирование, хромирование, алитирование и др /Ср/	1	15	
	Раздел 7. Цветные металлы и сплавы на их основе			
7.1	Алюминий и сплавы на его основе /Ср/	1	8	
7.2	Медь и сплавы на ее основе /Ср/	1	8	
7.3	Титановые, магниевые и антифрикционные сплавы. /Ср/	1	8	
	Раздел 8. Неметаллические материалы			
8.1	Пластмассы. /Ср/	1	5	
8.2	Испытание пластических масс и других неметаллических материалов на ударную вязкость. /Ср/	1	2	
	Раздел 9. Самостоятельная работа			
9.1	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	1	8	
9.2	Подготовка к лекциям /Ср/	1	4	

9.3	Выполнение контрольной работы /Ср/	1	8,6	
	Раздел 10. Контактные часы на аттестацию			
10.1	Консультация /КЭ/	1	2	
10.2	Экзамен /КЭ/	1	0,35	
10.3	Контрольная работа /КА/	1	0,4	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

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.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля) в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

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	Масанский О. А., Ковалева А. А., Гильманшина Т. Р., Казаков В. С., Лыткина С. И.	Материаловедение: учебник	Красноярск: СФУ, 2020	http://e.lanbook.com/book/18

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Фетисов Г. П., Матюнин В. М., Соколов В. С., Гольцов В. А., Тибрин Г. С.	Материаловедение и технология материалов: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2025	https://urait.ru/bcode/56879
Л2.2	Радченко М. В.	Электротехническое материаловедение: учебник для вузов	, 2023	http://e.lanbook.com/book/32

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;