

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Попов Анатолий Николаевич
Должность: директор
Дата подписания: 18.05.2021 09:30:55
Уникальный программный ключ:
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Материаловедение и технология материалов(МТКМ)

Закреплена за **Логистика и транспортные технологии**
Учебный план 23.05.03-20-345-(ПСЖДэт,л)-ОрИПС.pli.plx
Направление подготовки 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ
Локомотивы, Вагоны, Электрический транспорт железных дорог
Квалификация **специалист**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	Итого			
	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36	36	36
Лабораторные				
Практические	54	54	54	54
Контактные часы на аттестацию КА/КЭ	3	3	3	3
Итого ауд.	90	90	90	90
Контактная работа	93	93	93	93
Сам. работа	89,35	89,35	89,35	89,35
Контроль	33,65	33,65	33,65	33,65
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

профессор кафедры "Логистика и транспортные технологии"

Оренбург

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	является формирование компетенций, указанных в п. 1.2. в части представленных в п. 1.3. результатов обучения (знаний, умений, навыков)
1.2	Задачами дисциплины является изучение подготовка студентов к производственной и научно-исследовательской деятельности в области применения строительных материалов и конструкций для осуществления технологии строительства новых и переустройства действующих дорог, мостов, тоннелей, а также для сооружения отдельных объектов их комплекса с целью повышения провозной и пропускной способности.
1.3	При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-12 владением методами оценки свойств конструкционных материалов, способами подбора материалов для проектируемых деталей машин и подвижного состава	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	свойства современных материалов;
Уровень 2 (продвинуты)	методы выбора материалов на основе их свойства; физическую сущности явлений, происходящих в строительных материалах;
Уровень 3 (высокий)	основы производства материалов и твердых тел с учетом их свойств;
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	оценить влияние различных факторов на свойства материалов.
Уровень 2 (продвинуты)	пользоваться инженерной терминологией в области производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования;
Уровень 3 (высокий)	установить зависимость между составом, строением и свойствами материалов и обосновать влияние всевозможных факторов на свойства материалов в условиях производства и
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	методами оценки свойств конструкционных материалов
Уровень 2 (продвинуты)	навыками разработки технологических процессов производства и ремонта узлов и деталей подвижного состава;
Уровень 3 (высокий)	способами подбора материалов для проектируемых деталей машин и подвижного состава;
ПК-7 способностью эффективно использовать материалы при техническом обслуживании, ремонте и проектировании подвижного состава, составлять технические задания на проектирование приспособлений и оснастки, владением методами производства деталей подвижного состава и навыками технолога по его контролю	
Знать:	

Уровень 1 (базовый)	особенности формулирования технического задания на проектирование приспособлений и оснастки для производства деталей подвижного состава
Уровень 2 (продвинутой)	требования к форме технического задания на проектирование приспособлений и оснастки для производства деталей подвижного состава
Уровень 3 (высокий)	отличительные особенности содержания технического задания на выполнение и оснастки для производства деталей подвижного состава
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	составлять техническое задание на проектирование приспособлений и оснастки для производства деталей подвижного состава
Уровень 2 (продвинутой)	использовать требования к форме и содержанию при составлении технического задания на проектирование приспособлений и оснастки для производства деталей подвижного состава
Уровень 3 (высокий)	Применять отличительные особенности содержания технического задания на выполнение и оснастки для производства деталей подвижного состава
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	Навыками выбора и применения материалов при изготовлении деталей для подвижного состава
Уровень 2 (продвинутой)	Способами выбора материалов при техническом обслуживании и ремонте подвижного состава
Уровень 3 (высокий)	Методами эффективного использования материалов при техническом обслуживании, ремонте и проектировании подвижного состава

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	В форме ПП
1	Атомно-кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решеток, полиморфизм. Формирование структуры металлов и сплавов при первичной кристаллизации.	3,4	2	0
2	Диффузионные процессы в металлах и сплавах.Строение реальных металлов. Основы теории сплавов. /Лек/	3,4	2	
3	Пластическая деформация металлов и сплавов. /Лек/	3,4	2	
4	Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла. /Лек/	3,4	2	
5	Макроисследование металлов и сплавов. /Лаб/ приложенного переменного напряжения. /Лек/.	3,4	2	
6	Механические свойства и конструкционная прочность. /Лек/	3,4	2	
7	Физико-механические свойства металлов и сплавов. /Лаб/	3,4	2	
8	Железо и его сплавы (стали и чугуны). Диаграмма железо - цементит. /Лек/	3,4	2	
9	Стали: классификация, маркировка и применение. Чугуны: белые, серые, высокопрочные, ковкие. /Лек/	3,4	2	
10	Элементарные структуры железоуглеродистых сплавов системы Fe-Fe ₃ C. /Лаб/	3,4	2	
11	Микроисследование металлов и сплавов. /Лаб/	3,4	2	
12	Структуры чугунов. /Лаб/	3,4	2	
13	Диаграмма изотермического превращения аустенита. Классификация видов термической обработки (отжиг, нормализация, закалка, отпуск)	3,4	2	

	/Лек/			
14	Термическая обработка сталей. /Лаб/	3,4	2	
15	Метастабильные структуры сталей. /Лаб/	3,4	2	
16	Химико-термическая обработка: цементация, азотирование, нитроцементация, борирование, силицирование, хромирование, алитирование и др. /Лек/	3,4	2	
17	Микроструктура легированных сталей и сплавов. /Лаб/	3,4	2	
18	Инструментальные и быстрорежущие сплавы. Твердые сплавы. Штамповочные сплавы. /Лек/	3,4	2	
19	Жаропрочные сплавы. Износостойкие и инструментальные сплавы. /Лек/	3,4	2	
20	Сплавы на основе меди (латуни, бронзы). Сплавы на основе алюминия. Антифрикционные сплавы /Лек/	3,4	2	
21	Изготовление деталей из пластмасс прессованием. /Лаб/	3,4	2	
22	Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении. Основные методы получения твердых тел. /Лек/	3,4	2	
23	Основы металлургического производства. /Лек/	3,4	2	
24	Основы порошковой металлургии. Напыление материалов. /Лек/	3,4	1	
25	Классификация способов получения заготовок. /Лек/	3,4	1	
26	Производство заготовок способом литья. /Лек/	3,4	1	
27	Производство заготовок пластическим деформированием. /Лек/	3,4	1	
28	Изготовление литейных форм по постоянным моделям. /Лаб/	3,4	1	
29	Устройство штампа для вырубки и пробивки и оценка штампуемости сплавов. /Лаб/	3,4	1	
30	Сварочное производство. /Лек/	3,4	1	
31	Физико-химические основы получения сварочного соединения. /Лек/	3,4	1	
32	Пайка материалов. /Лек/	3,4	2	
33	Получение неразъемных соединений склеиванием. /Лаб/	3,4	2	
34	Основы технологии ручной дуговой сварки. /Лаб/	3,4	4	
35	Кинематические и геометрические параметры процесса резания. /Лек/	3,4	2	
36	Физико-химические основы процесса резания. /Лек/	3,4	2	
37	Обработка поверхностей деталей лезвийным инструментом. /Лек/	3,4	2	
38	Обработка поверхностей деталей абразивным инструментом. Условия непрерывности и самозатачиваемости. /Лек/	3,4	2	
39	Изучение конструкции и геометрии режущей части токарных резцов. Расчет режимов резания, наладка и настройка токарного станка. /Лаб/	3,4	4	
40	Изучение конструктивных особенностей инструментов для обработки отверстий. Расчет режимов сверления на сверлильном станке. /Лаб/	3,4	4	
41	Изучение конструкции фрез. Расчет режимов фрезерования. /Лаб/	3,4	4	
42	Электрофизические и электрохимические методы обработки поверхностей заготовок. Выбор способа обработки. /Лек/	3,4	2	
43	Физико-технологические основы получения композиционных материалов. Изготовление изделий из металлических композиционных материалов. Особенности получения деталей из композиционных порошковых материалов. /Лек/	3,4	2	
44	Изготовление полуфабрикатов и изделий из эвтектических композиционных материалов. Изготовление деталей из полимерных композиционных материалов. Изготовление резиновых деталей и полуфабрикатов. /Лек/	3,4	2	
45	Подготовка к лекциям	3,4	18	
46	Подготовка к лекциям	3,4	9	
47	Подготовка к лабораторным работам	3,4	18	
18	Подготовка к лабораторным работам	3,4	18	
47	Выполнение расчетно-графической работы	3,4	18	
49	Подготовка к экзамену	3,4	36	
50	Подготовка к зачету	3,4	9	
	Итого		216	

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4.1. Фонд оценочных средств по текущему контролю
<i>Дискуссия, тестирование,</i>
4.2. Фонд оценочных средств по промежуточной аттестации
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся оформлен как Приложение №1 к рабочей программе дисциплины

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Рекомендуемая литература

5.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во	Эл. адрес
Л1.1	<i>Гаршин, А. П.</i>	Материаловедение в 3 т. Том 2. Технология конструкционных материалов: абразивные инструменты : учебник для вузов / А. П. Гаршин, С. М. Федотова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 426 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02123-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: http://biblio-online.ru/bcode/452218	Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 426 с	1 Электронное издание	http://biblio-online.ru/bcode/452218/

5.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во	Эл. адрес
Л2.1	<i>Рогов, В. А.</i>	Материаловедение и технология конструкционных материалов. Штамповочное и литейное производство : учебник для вузов / В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 319 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09170-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: http://biblio-online.ru/bcode/451887	Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 319 с.	1 Электронное издание	http://biblio-online.ru/bcode/451887

5.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

5.2.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

5.3.1.1	Microsoft Office 2010 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)
5.3.1.2	Microsoft Office 2007 Professional (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)
5.3.1.3	Microsoft Windows 10 Professional 64-bit Russian DSP OEI
5.3.1.4	Microsoft Windows 7/8.1 Professional
5.3.1.5	Сервисы ЭИОС ОрИПС
5.3.1.6	AutoCAD
5.3.1.7	WinMashine 2010" (v 10.1),
5.3.1.8	КОМПАС-3D

5.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

5.3.2.1	СПС «Консультант Плюс»
5.3.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
5.3.2.3	ЭБС Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ)
5.3.2.4	ЭБС издательства "Лань"
5.3.2.5	ЭБС BOOK.RU
5.3.2.6	ЭБС «Юрайт»

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1 При изучении дисциплины в формате непосредственного взаимодействия с преподавателями	
6.1.1	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: рабочее место, компьютер (ноутбук) с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.
6.1.2	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран). Помещение для самостоятельной работы. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
6.2 При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ	
6.2.1	Неограниченная возможность доступа обучающегося к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории организации, так и вне ее.
6.2.2	Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС (мобильная и десктопная версии или же веб-клиент).