

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Б1.О.15 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ
МАТЕРИАЛОВ**

Направление подготовки (специальность) 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль подготовки (специализация) 23.03.03.32 Автомобили и автомобильное хозяйство

Форма обучения заочная

Год набора 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили

Доцент, канд. техн. наук Сагалакова Марина Михайловна

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины:

Целью изучения дисциплины является ознакомление с основными типами современных материалов различной природы, закономерностями взаимосвязей их химического и фазового состава, строения, структуры и свойств; с основными тенденциями и направлениями развития современного материаловедения и современных технологий получения и обработки материалов

1.2 Задачи изучения дисциплины:

В результате изучения данной дисциплины студент должен:

Знать:закономерности структурообразования, фазовых превращений в материалах; основные классы современных материалов, их свойства и области применения, принципы выбора материалов, основные технологические процессы производства и обработки материалов, особенности жизненного цикла материалов и изделий из них..

Уметь:выбирать материалы для заданных условий эксплуатации с учетом требова-ний технологичности, экономичности, надежности и долговечности изделий; выбирать материалы и технологические процессы для решения задач профессиональной деятельно-сти; определять физические, химические и механические свойства материалов при раз-личных видах испытаний.

Владеть: навыками использования методов структурного анализа и определения физических и физико-механических свойств материалов, техникой проведения эксперимента и статистической обработкой экспериментальных данных.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОПК-3 Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний;	
	Знает: механические, технологические свойства материалов и методику проведения испытаний по определению эксплуатационных характеристик Умеет: использовать в профессиональной деятельности данные и результаты испытаний Владеет: навыками использования методов структурного анализа и определения физических и физико-механических свойств материалов, техникой проведения эксперимента и статистической обработкой экспериментальных данных.

1.4 Особенности реализации дисциплины.

URL-адрес и название электронного обучающего курса

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=24394>

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=24365>

Дисциплина реализуется с применением ЭО и ДОТ

2 Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Курс
		3
Общая трудоемкость дисциплины	4 (144)	4 (144)
Контактная работа с преподавателем:	0,4 (14)	0,4 (14)
занятия лекционного типа	0,2 (6)	0,2 (6)
лабораторные работы	0,2 (8)	0,2 (8)
Самостоятельная работа обучающихся	3,4 (121)	3,4 (121)
Вид промежуточной аттестации (Экзамен)	9	Экзамен

3 Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Вид работ	Темы занятия	Объем часов	Семестр /курс	Часы в эл. формате	РО	Мероприятия текущего контроля и ПА
Раздел 1. Кристаллизация							
1.	Лек	Тема 1. Введение. Кристаллизация сплавов Строение слитка. дефекты кристаллического строения.	1	3		ОПК-3	
2.	Ср	изучение теоретического материала	3	3		ОПК-3	
Раздел 2. Пластическая деформация и разрушение. Свойства металлов							
1.	Лек	Тема 3. Свойства металлов Механические и технологические свойства металлов.	1	3		ОПК-3	
2.	Лаб	Методы определения твердости и микротвердости металлов.	2	3		ОПК-3	
3.	Ср	Изучение теоретического материала	10	3		ОПК-3	
Раздел 3. Основные понятия теории сплавов. Диаграммы состояния сплавов							
1.	Лек	Тема 4. Понятия теории сплавов. Типы диаграмм состояния. Диаграмма состояния железо - цементит	1	3	1	ОПК-3	
2.	Ср	Изучение теоретического материала	10	3		ОПК-3	
Раздел 4. Теория термической обработки							
1.	Лек	Тема 8. Общие положения термической обработки. Закалка, отпуск. Старение.	1	3	1	ОПК-3	
2.	Ср	Изучение теоретического материала	10	3		ОПК-3	
Раздел 5. Цветные металлы и сплавы							
1.	Ср	Изучение теоретического материала	10	3		ОПК-3	
Раздел 6. Тугоплавкие металлы							
1.	Ср	Изучение теоретического материала	10	3		ОПК-3	
Раздел 7. Электротехнические материалы. Антифрикционные материалы							
1.	Ср	Изучение теоретического материала	10	3		ОПК-3	
Раздел 8. Технология литейного производства							
1.	Лек	Литейное производство. Виды литья. Оснастка литейного производства.	1	3		ОПК-3	
2.	Лаб	Проектирование литейной формы в сборе	4	3		ОПК-3	
3.	Ср	Изучение теоретического материала	20	3		ОПК-3	
Раздел 9. Обработка металлов давлением							
1.	Лек	Виды обработки металлов давлением. Прокатка. Ковка. Штамповка. Объемная и листовая штамповки. Прессование. Волочение	1	3		ОПК-3	

2.	Ср	Изучение теоретического материала	15	3		ОПК-3	
Раздел 10. Сварка и пайка							
1.	Ср	Изучение теоретического материала	13	3		ОПК-3	
Раздел 11. Обработка металлов резанием							
1.	Лаб	Режущий инструмент	2	3		ОПК-3	
2.	Ср	Изучение теоретического материала	10	3		ОПК-3	
Раздел 12. экзамен							
1.	Экзам ен	подготовка к экзамену	9	3		ОПК-3	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Солнцев Ю. П., Веселов В. А., Демянцевич В. П., Кузин А. В., Чашников Д. И., Солнцев Ю. П. *Материаловедение и технология конструкционных материалов: учебник для втузов.* - Москва: МИСиС, 1996. - 575 с..

2. Дальский А. М., Арутюнова И. А., Барсукова Т. М., Бухаркин Л. Н., Дубинин Н. П., Каширцев В. П., Дальский А. М. *Технология конструкционных материалов: учебник для машиностроительных специальностей вузов.* - Москва: Машиностроение, 1985. - 448 с..

3. Плошкин В.В. *Материаловедение: учебное пособие.*; допущено Научно-методическим советом по материаловедению. - М.: Юрайт, 2013. - 463 с..

4. Адашкин А. М., Седов Ю.Е. *Материаловедение в машиностроении: учебник для бакалавров.*; допущено УМО вузов по образованию в области автоматизированного машиностроения. - М.: Юрайт, 2013. - 355 с..

5. Фетисов Г. П., Фетисов Г. П. *Материаловедение и технология материалов: учебник для бакалавров.* - М.: Юрайт, 2015. - 767 с..

6. Сагалакова М.М. *Материаловедение. Строение и механические свойства металлов: учеб. пособие.* - Красноярск: Сиб. федер. ун-т; ХТИ - филиал СФУ, 2009. - 104 с..

7. *Материаловедение. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие (лабораторный практикум).* направление подготовки 23.03.03 эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. направленность (профиль) «автомобили и автомобильное хозяйство». квалификация выпускника – бакалавр. - Ставрополь: СКФУ, 2017. - 143 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/155125> .

8. Сагалакова М.М., Орешкова С.П. *Материаловедение: лабораторный практикум.* - Абакан: Ред.-изд. сектор ХТИ - филиала СФУ, 2012. - 108 с..

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian. Офисный пакет Microsoft Office.

2. Microsoft Windows Professional 7 Russian. Операционная система Windows.

3. Microsoft Windows Professional 8 Russian. Операционная система Windows.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронная правовая система "КонсультантПлюс". <https://www.consultant.ru>

Электронная правовая система "КонсультантПлюс"

Электронно- правовая ситтема «Система ГАРАНТ»

2. Электронно- правовая ситтема «Система ГАРАНТ». <https://ivo.garant.ru>

Электронная правовая система "КонсультантПлюс"

Электронно- правовая ситтема «Система ГАРАНТ»

3. Материаловедение

http://www.materialscience.ru/subjects/materialovedenie/knigi/materialovedenie_uchebnik_dlya_visshih_tehnicheskih_uchebnih_zavedeniy_bn_arzamasov_ii_sidorin_gf_kosolapov_i_dr_pod_obshch_red_bn_arzamasova__2e_izd_ispr_i_dop__m_mashinostroenie_1986_384_s_17_01_2010/

5 Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе дисциплины (модуля), хранится на кафедре, обеспечивающей преподавание данной дисциплины (модуля).

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы

655017 Республика Хакасия, г.Абакан, ул. Щетинкина, д.27

Корпус «А» 001

Лабораторные занятия Рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; меловая доска; металло-графический микроскоп; макеты диаграмм состояния, биологический микроскоп, комплекты для определения твердости

655017 Республика Хакасия, г.Абакан, ул. Щетинкина, д.27

Корпус «А» 219

Аудитория лекционная Рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; интерактивная доска, меловая доска, ПК (с предустановленным программным обеспечением – ОС Windows, пакет прикладных программ MS Office, веб-браузеры)

655017 Республика Хакасия,

г. Абакан, ул. Щетинкина, д.27

Корпус "А",

Читальный зал № 1

Самостоятельная работа Рабочие места для студентов; рабочие места для сотрудников; точка доступа WiFi; Электронная библиотека изданий института; электронный каталог АБИС-"ИРБИС"; Электронно-библиотечные системы (ЭБС): Электронная библиотека технического ВУ-За, Университетская библиотека онлайн, Лань, ИНФРА-М, ibooks.ru, Национальный цифровой ресурс «Руконт», ВООК.ru, ЮРАЙТ, eLIBRARY.RU; Библиотечный фонд (фонд учебных изданий, периодических изданий, др.); традиционный систематический каталог; стенд "Дом Вильнера", памятка-плакат "Правила пользования читальными залами"; кафедра выдачи; картина; выставочные стеллажи, переносной выставочный стеллаж, книжные стеллажи, тематические стеллажи: «О вреде наркотиков, алкоголя, курения», "В помощь куратору", "Психология личности", "Бессмертный полк", "Мы против террора"

Дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов» частично адаптирована для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в зависимости от нозологий, осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения