

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

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и

Направленность (профиль)

Автомобили и автомобильное хозяйство

Форма обучения

заочная

Год набора

2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

_____ канд.техн.наук, Доцент, Сагалакова Марина Михайловна

_____ должность, инициалы, фамилия

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 требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности изделий; выбирать материалы и технологические процессы для решения задач профессиональной деятельности; определять физические, химические и механические свойства материалов при различных 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

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;	
ОПК-3: Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний;	конструкционные материалы, способы их получения и маркировки и обработки; технологии получения и обработки заготовок; методы проведения механических испытаний конструкционные материалы, способы их получения и маркировки и обработки; технологии получения и обработки заготовок; методы проведения механических испытаний конструкционные материалы, способы их получения и маркировки и обработки; технологии получения и обработки заготовок; методы проведения механических испытаний

	<p>выбирать и назначать марки конструкционных материалов в зависимости от эксплуатационных требований; выбирать методы получения заготовок и способы их обработки; представлять экспериментальные результаты испытаний</p> <p>выбирать и назначать марки конструкционных материалов в зависимости от эксплуатационных требований; выбирать методы получения заготовок и способы их обработки; представлять экспериментальные результаты испытаний</p> <p>выбирать и назначать марки конструкционных материалов в зависимости от эксплуатационных требований; выбирать методы получения заготовок и способы их обработки; представлять экспериментальные результаты испытаний</p> <p>методами проведения экспериментальных испытаний</p> <p>методами проведения экспериментальных испытаний</p> <p>методами проведения экспериментальных испытаний</p>
--	---

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Кристаллизация									
	1. Тема 1. Введение. Кристаллизация сплавов Строение слитка. дефекты кристаллического строения.	1	1						
	2. изучение теоретического материала							3	
2. Пластическая деформация и разрушение. Свойства металлов									
	1. Тема 3. Свойства металлов Механические и технологические свойства металлов.	1	1						
	2. Методы определения твердости и микротвердости металлов.					2			
	3. Изучение теоретического материала							10	
3. Основные понятия теории сплавов. Диаграммы состояния сплавов									
	1. Тема 4. Понятия теории сплавов. Типы диаграмм состояния. Диаграмма состояния железо - цемент	1	1						
	2. Изучение теоретического материала							10	
4. Теория термической обработки									

1. Тема 8. Общие положения термической обработки. Закалка, отпуск. Старение.	1	1						
2. Изучение теоретического материала							10	
5. Цветные металлы и сплавы								
1. Изучение теоретического материала							10	
6. Тугоплавкие металлы								
1. Изучение теоретического материала							10	
7. Электротехнические материалы. Антифрикционные материалы								
1. Изучение теоретического материала							10	
8. Технология литейного производства								
1. Литейное производство. Виды литья. Оснастка литейного производства.	1	2						
2. Проектирование литейной формы в сборе					4			
3. Изучение теоретического материала							20	
9. Обработка металлов давлением								
1. Виды обработки металлов давлением. Прокатка. Ковка. Штамповка. Объемная и листовая штамповки. Прессование. Волочение	1							
2. Изучение теоретического материала							15	
10. Сварка и пайка								
1. Изучение теоретического материала							13	
11. Обработка металлов резанием								
1. Режущий инструмент					2			
2. Изучение теоретического материала							10	
Всего	6	6			8		121	

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).
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).
3. Плошкин В.В. *Материаловедение: учебное пособие.*; допущено Научно-методическим советом по материаловедению(М.: Юрайт).
4. Адашкин А. М., Седов Ю.Е. *Материаловедение в машиностроении: учебник для бакалавров.*; допущено УМО вузов по образованию в области автоматизированного машиностроения(М.: Юрайт).
5. Фетисов Г. П., Фетисов Г. П. *Материаловедение и технология материалов: учебник для бакалавров*(М.: Юрайт).
6. Сагалакова М.М. *Материаловедение. Строение и механические свойства металлов: учеб. пособие*(Красноярск: Сиб. федер. ун-т; ХТИ - филиал СФУ).
7. *Материаловедение. Технология конструкционных материалов: 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).
8. Сагалакова М.М., Орешкова С.П. *Материаловедение: лабораторный практикум*(Абакан: Ред.-изд. сектор ХТИ - филиала СФУ).

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. Комплект офисных приложений MS OFFICE
2. Средства просмотра Web - страниц

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

1. Научная электронная библиотека: <http://elibrary.ru>
2. Электронные библиотеки России и мира. Режим доступа: <http://www.khti.ru/institute/struktura/biblioteka/elektronnye-biblioteki-rossii-i-mira/>

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

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 мес-та 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, ме-ловая 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; Элек-тронная 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 «Рукопт», BOOK.ru, ЮРАЙТ, eLIBRARY.RU; Библиотечный фонд (фонд учебных изданий, периодиче-ских изданий, др.); традиционный система-тический каталог; стенд "Дом Вильнера", памятка-плакат "Правила пользования чи-тальными залами"; кафедра выдачи; карти-на; выставочные стеллажи, переносной вы-ставочный стеллаж, книжные стеллажи, те-матические стеллажи: «О вреде наркоти-ков, алкоголя, курения», "В помощь кура-тору", "Психология личности", "Бессмерт-ный 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