

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.14 Материаловедение

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение

Направленность (профиль)

15.03.05.32 Технология машиностроения

Форма обучения

очная

Год набора

2022

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-5: Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;	
ОПК-5: Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;	процессы и закономерности изготовления машиностроительных изделий процессы и закономерности изготовления машиностроительных изделий процессы и закономерности изготовления машиностроительных изделий работать с диаграммами состояния сплавов, назначать режимы термической обработки выбирать материалы в соответствии с эксплуатационными требованиями работать с диаграммами состояния сплавов, назначать режимы термической обработки выбирать

	материалы в соответствии с эксплуатационными требованиями работать с диаграммами состояния сплавов, назначать режимы термической обработки выбирать материалы в соответствии с эксплуатационными требованиями методиками проведения эксперимента по изучению строения металлов и сплавов методиками проведения эксперимента по изучению строения металлов и сплавов методиками проведения эксперимента по изучению строения металлов и сплавов
--	---

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)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	1 (36)	
лабораторные работы	0,5 (18)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

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.	2	1						
	2. Наблюдение за процессом кристаллизации с помощью биологического микроскопа					4			
	3. изучение теоретического материала							6	
2. Пластическая деформация и разрушение. Свойства металлов									
	1. Тема 2. Пластическая деформация металлов и разрушение металлов.	4	1						
	2. Тема 3. Свойства металлов Механические и технологические свойства металлов.	2	2						
	3. Методы определения твердости и микротвердости металлов.					4			
	4. Изучение теоретического материала							6	
3. Основные понятия теории сплавов. Диаграммы состояния сплавов									

1. Тема4. Понятия теории сплавов	2	2						
2. Тема 5. Типы диаграмм состояния.	2							
3. Приготовление металлографических шлифов.					2			
4. Изучение микроструктуры металла на металлографическом микроскопе					4			
5. Изучение теоретического материала							6	
4. Диаграмма состояния железо – цементит. Стали и чугуны								
1. Тема 6. Диаграмма состояния железо – цементит. Фазы диаграммы и их свойства.	4	2						
2. Тема7. Стали и чугуны.	4							
3. Изучение диаграммы состояния железо – цементит.					4			
4. Изучение теоретического материала							8	
5. Теория термической обработки								
1. Тема 8. Общие положения термической обработки.	2	2						
2. Тема9. Закалка, отпуск. Старение.	2							
3. Тема 10. Химико-термическая обработка Теория химико-термической обработки. Ви-ды ХТО	2							
4. Изучение теоретического материала							6	
6. Цветные металлы и сплавы								
1. Алюминий и его сплавы	2	0,5						
2. Медь и ее сплавы. Цинк и его сплавы	2	0,5						
3. Магний и его сплавы. Бериллий и его сплавы	2	0,5						
4. Изучение теоретического материала							8	
7. Тугоплавкие металлы								
1. Титан и его сплавы	2							
2. Изучение теоретического материала							6	
8. Электротехнические материалы. Антифрикционные материалы								

1. Электротехнические материалы	1							
2. Антифрикционные материалы	1	0,5						
3. Изучение теоретического материала							8	
9. Промежуточная аттестация (экзамен)								
1. Подготовка к сдаче промежуточной аттестации								
Всего	36	12			18		54	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Плошкин В.В. Материаловедение: учебное пособие.; допущено Научно-методическим советом по материаловедению(М.: Юрайт).
2. Адашкин А. М., Седов Ю.Е. Материаловедение в машиностроении: учебник для бакалавров.; допущено УМО вузов по образованию в области автоматизированного машиностроения(М.: Юрайт).
3. Фетисов Г. П., Фетисов Г. П. Материаловедение и технология материалов: учебник для бакалавров(М.: Юрайт).
4. Сагалакова М.М. Материаловедение. Строение и механические свойства металлов: учеб. пособие(Красноярск: Сиб. федер. ун-т; ХТИ - филиал СФУ).
5. 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 обучающихся; меловая доска; металло-графический микроскоп; макеты диаграмм состояния, биологический микроскоп, комплекты для определения твердости	Рабочее место преподавателя; рабочие мес-та
---	---

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

Корпус»А» 219

Аудитория лекционная Рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; интерактивная доска, мультимедийная 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», BOOK.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» частично адаптирована для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в зависимости от нозологий, осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения