

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 08.04.2024 16:06:41
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. заведующего кафедрой
_____ В.И. Плеханов
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины:	Материаловедение
направление подготовки:	22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
направленность (профиль):	Экспертиза и контроль материалов промышленных объектов
форма обучения:	очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры материаловедения и технологии конструкционных
материалов

Протокол № ___ от _____ 20__ г.

Лист согласования

Внутренний документ "Материаловедение_2023_22.03.01_КМОБ"

Документ подготовил: Егорова Дарья Сергеевна

Документ подписал: Плеханов Владимир Иванович

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание доцент (базовый уровень)	Плеханов Владимир Иванович		Согласовано		
	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано		
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна	Кислицина Мухаббат Абдурахмановна	Согласовано		

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: изучение природы и свойств конструкционных материалов, методов изменения этих свойств с целью улучшения эксплуатационных характеристик изделий, используемых в технике, а также методов получения и обработки материалов.

Задачи дисциплины:

- вскрыть физическую сущность явлений, происходящих в материалах при воздействии на них многочисленных технологических и эксплуатационных факторов;
- установить зависимость между составом, строением и основными свойствами материалов;
- изучить теорию и практику производства и технологической переработки материалов, обеспечивающих высокую надежность и долговечность конструкций;
- выработать навыки выбора материалов с учетом конкретных условий работы машин и агрегатов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание фундаментальных явлений, процессов, законов, понятий, определений и формул базовых дисциплин, умения распознавать фундаментальные явления, процессы и законы, владение навыками решения задач с применением математического аппарата.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин Химия, Технология конструкционных материалов и служит основой для освоения дисциплин Металлические материалы, Неметаллические и композиционные материалы, Контроль качества материалов и изделий, Теория и технология термической и химико-термической обработки, при прохождении практик и выполнении ВКР.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-4.1 Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современное оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений	Знать: 31 природу материалов их строение и свойства
		Уметь: У1 анализировать и выбирать современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений
		Владеть: В1 навыками использования современного методик и оборудования при проведении экспериментальных исследований и измерений
	ОПК-4.2 Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов	Знать: 32 современные источники информации, системы и методики обработки экспериментальных данных в области материаловедения
		Уметь: У2 анализировать экспериментальные данные для получения обоснованных выводов в области материаловедения
		Владеть: В2 навыками выбора, представления и обоснования оптимальных технологических решений, полученных по результатам экспериментальных и аналитических данных в области материаловедения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-7 Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли	ОПК-7.1 Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области производства для решения задач профессиональной деятельности	Знать: 33 основные виды нормативной и технической документации, регулирующие профессиональную деятельность
		Уметь: У3 выявлять основные требования нормативной и технической документации к технологическим процессам получения, обработки и переработки материалов
		Владеть: В3 навыками анализа, составления, применения или выбора нормативной и технической документации применительно к технологии материалов

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс / семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	2 / 3	34	–	34	49	27	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение. Классификация материалов. Основы строения и свойства материалов. Фазовые превращения	14	–	16	15	45	ОПК4.1 ОПК4.2 ОПК7.1	Тест (пункт 3.2 ФОС). Защита отчёта по л.р.
2	2	Металлы и сплавы	10	–	14	14	38	ОПК4.1 ОПК4.2 ОПК7.1	Тест (пункт 3.2 ФОС). Защита отчёта по л.р.
3	3	Основы термической обработки и поверхностного упрочнения материалов	6	–	4	10	20	ОПК4.1 ОПК4.2 ОПК7.1	Тест (пункт 3.2 ФОС). Защита отчёта по л.р.
4	4	Неметаллические и композиционные материалы	4	–	-	10	14	ОПК4.1 ОПК4.2 ОПК7.1	Тест (пункт 3.2 ФОС). Защита отчёта по л.р.
6	Экзамен		–	–	–	–	27	ОПК4.1 ОПК4.2 ОПК7.1	Тест (пункт 3.2 ФОС). Письменный опрос (Приложение 1 ФОС)
Итого:			34	-	34	49	144		

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Введение. Классификация материалов. Основы строения и свойства материалов. Фазовые превращения».

Введение в дисциплину. Классификация материалов и их основные свойства. Структура материалов и методы ее исследования. Свойства материалов и методы их определения. Атомно-

кристаллическое строение, типы кристаллических решеток и их основные параметры, дефекты атомно-кристаллического строения металлов. Кристаллизация металлов и сплавов. Основы теории сплавов: фазовые превращения в сплавах, понятие диаграммы фазового равновесия, закон Гиббса, правило отрезков, основные типы диаграмм состояния, диаграмма «железо-цементит».

Раздел 2. «Металлы и сплавы».

Железоуглеродистые сплавы: структура, свойства, классификация, маркировка и применение. Сплавы на основе меди, сплавы на основе алюминия: классификация, маркировка и применение.

Раздел 3. «Основы термической обработки и поверхностного упрочнения материалов».

Поверхностное упрочнение методами поверхностно-пластического деформирования (ППД). Основы термической обработки (ТО). Основные виды химико-термической обработки (ХТО). Термомеханическая обработка (ТМО). Превращение аустенита при охлаждении, ТО сталей.

Раздел 4. «Неметаллические и композиционные материалы».

Неметаллические материалы: классификация, свойства и применение. Композиционные материалы: классификация, свойства и применение

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
		ОФО	
1	1	2	Введение в дисциплину. Классификация материалов
2		1	Основные свойства материалов. Методы их определения
3		2	Структура материалов и сплавов. Методы ее исследования
4		4	Атомно-кристаллическое строение. Типы кристаллических решеток и их основные параметры. Дефекты кристаллического строения
5		1	Кристаллизация металлов и сплавов. Основы теории сплавов: фазовые превращения в сплавах, понятие диаграммы фазового равновесия, закон Гиббса, правило отрезков
6		2	Основные типы диаграмм состояния бинарных сплавов
7		2	Диаграмма состояния «железо-цементит»
8		2	5
9	5		Цветные металлы и сплавы на их основе: классификация, свойства и применение
10	3	1	Поверхностное упрочнение методами поверхностно-пластического деформирования (ППД)
11		2	Основы термической обработки (ТО)
12		1	Основные виды химико-термической обработки (ХТО)
13		0,5	Термомеханическая обработка (ТМО)
14		1,5	Превращение аустенита при охлаждении, ТО сталей
15	4	2	Неметаллические материалы: классификация, свойства и применение
16		2	Композиционные материалы: классификация, свойства и применение
Итого:		34	

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Наименование лабораторной работы
		ОФО	
1	1, 2	4	Определение прочности и пластичности конструкционных материалов
2		4	Определение твердости конструкционных материалов
3		4	Определение ударной вязкости и порога хладноломкости конструкционных материалов

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Наименование лабораторной работы
		ОФО	
4	2, 3	6	Установление вещества по данным о межплоскостных расстояниях методом рентгеноструктурного анализа
5		4	Термический анализ металлов и сплавов
6		4	Микроструктура железоуглеродистых сплавов (стали)
7		4	Микроструктура железоуглеродистых сплавов (чугуна)
8		4	Термическая обработка железоуглеродистых сплавов
Итого:		34	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
1	1	1	Введение в дисциплину. Классификация материалов	Подготовка к лекциям и лабораторным работам Оформление отчётов
2		2	Основные свойства материалов. Методы их определения	
3		2	Структура материалов и сплавов. Методы ее исследования	
4		2	Атомно-кристаллическое строение. Типы кристаллических решеток и их основные параметры. Дефекты кристаллического строения	
5		2	Кристаллизация металлов и сплавов. Основы теории сплавов: фазовые превращения в сплавах, понятие диаграммы фазового равновесия, закон Гиббса, правило отрезков	Подготовка к лекциям и лабораторным работам Оформление отчётов
6		3	Основные типы диаграмм состояния бинарных сплавов	
7		3	Диаграмма состояния «железо-цементит»	
8		7	Стали и чугуны: классификация, свойства и применение	
9	2	7	Цветные металлы и сплавы на их основе: классификация, свойства и применение	Подготовка к лекциям и лабораторным работам Оформление отчётов
10	3	2	Поверхностное упрочнение методами поверхностно-пластического деформирования (ППД)	
11		2	Основы термической обработки (ТО)	
12		2	Основные виды химико-термической обработки (ХТО)	
13		2	Термомеханическая обработка (ТМО)	
14		2	Превращение аустенита при охлаждении, ТО сталей	
15	4	5	Неметаллические материалы: классификация, свойства и применение	Подготовка к лекциям и лабораторным работам Оформление отчётов
16		5	Композиционные материалы: классификация, свойства и применение	
Итого:		49		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

–визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);

–практическая работа в малых группах (лабораторные работы).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы / проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы
1 текущая аттестация		
1	Выполнение и защита лабораторных работ	15
2	Тестирование (письменный опрос)	15
Итого за 1 текущую аттестацию		0-30
2 текущая аттестация		
3	Выполнение и защита лабораторных работ	5
4	Тестирование (письменный опрос)	15
Итого за 2 текущую аттестацию		0-20
3 текущая аттестация		
5	Выполнение и защита лабораторных работ	11
6	Контрольная работа	15
7	Расчетно-графическая работа	5
8	Тестирование (письменный опрос)	19
Итого за 3 текущую аттестацию		0-50
ИТОГО		0-100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru>

Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://bibl.rusoil.net>

Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://lib.ugtu.net/books>

База данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» (эл.подписи)

ООО «ЭБС ЛАНЬ» www.e.lanbook.ru

ООО «Издательство ЛАНЬ» www.e.lanbook.com

ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» www.urait.ru

База данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа» <http://www.studentlibrary.ru>

Цифровой образовательный ресурс IPR SMART <http://www.iprbookshop.ru>

Система поддержки дистанционного обучения [Электронный ресурс]: <http://educon.tsogu.ru:8081/login/index.php>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства, представлено в таблице 9.3.1.

Таблица 9.3.1

№ п/п	Название	Условия доступа, срок действия	Назначение
1	Windows 7, 8 Pro x86/x64	Авторизация, бессрочно при продлении лицензии	Операционная система для управления с помощью графического интерфейса
2	MS Office Professional Plus x86/x64		Офисный пакет приложений для работы с различными типами документов
3	Zimbra (Зимбра)		Автоматизация совместной деятельности
4	Educon (Эдукон)		Поддержка учебного процесса

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО			
№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Материаловедение	<p><i>Аудитория для лекционных занятий определяется в соответствии с расписанием:</i></p> <p><i>Лекционные занятия:</i> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт.</p> <p>Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus, Microsoft Windows</p>	625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70 / ул. Мельникайте, д. 72 / ул. 50 лет Октября, д.38 / ул. Володарского, д. 38.
		<p><i>Аудитория для лабораторных занятий определяется в соответствии с расписанием:</i></p> <p><i>Лабораторные занятия:</i> Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Телевизор - 1 шт., Машина испытательная разрывная - 1 шт., пресс - 1 шт., твердомеры - 1 комплект, станки: токарный - 1 шт., шлифовальный - 1 шт., сверлильный - 1 шт., полировальный - 1 шт., заточный - 1 шт., печи лабораторные - 4 шт., шкаф вытяжной - 1 шт., копер маятниковый - 1 шт.</p> <p>Программное обеспечение: Adobe Acrobat Reader DC Microsoft Office Professional Plus Microsoft Windows</p>	625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, 72, ауд. 110.
		<p><i>Лабораторные занятия:</i> Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютеры в комплекте - 5 шт., Оборудование для приготовления металлографических шлифов - 1 шт., Твердомеры - 1 комплект, Световые микроскопы - 1 шт., Телевизионная панель - 1 шт., Микротвердомер - 1 шт.</p>	625027, Тюменская область, г.Тюмень, ул. 50 лет Октября, д.38, ауд. 102.

		Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus, Microsoft Windows	
		<i>Лабораторные занятия:</i> Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья компьютер в комплекте – 1 шт. Световые микроскопы - 1 комплект, Микротвердомеры - 1 шт., Твердомеры - 1 комплект, Телевизионная панель - 1 шт. Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus, Microsoft Windows	625027, Тюменская область, г. Тюмень, ул. 50 лет Октября, д.38, ауд. 102а.
		<i>Лабораторные занятия:</i> Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 2 шт. Стилоскоп - 1 шт., Маятниковый копер - 1 шт., Печи лабораторные - 5 шт., Твердомеры - 1 комплект, Станки: токарный - 1 шт., сверлильный - 1 шт., заточный - 1 шт., полировальный - 1 шт. (убрать) Установка для приготовления шлифов - 1 шт., Машина трения - 1 шт., Машина разрывная - 1 шт., Установка индукционного нагрева - 1 шт., Микроскоп OLIMPUS - 1 шт. Программное обеспечение: Adobe Acrobat Reader DC Microsoft Office Professional Plus Microsoft Windows	625027, Тюменская область, г. Тюмень, ул. 50 лет Октября, д.38, ауд. 106.

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Материаловедение» для обучающихся по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов очной формы обучения.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Материаловедение» для обучающихся по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов очной формы обучения.

Методические указания предназначены для организации самостоятельной работы обучающихся (СРО) при изучении дисциплины.

СРО - это учебная, научно-исследовательская и общественно значимая деятельность обучающихся, направленная на развитие компетенций, которая осуществляется без непосредственного участия преподавателя, хотя и направляется им. В ходе самостоятельной работы обучающийся может:

- освоить теоретический материал по изучаемой дисциплине (отдельные темы, отдельные вопросы тем, отдельные положения и т. д.);

- закрепить знание теоретического материала, используя необходимый инструментарий, практическим путем (выполнение контрольных работ, тестов для самопроверки);
- применить полученные знания и практические навыки для анализа ситуации и выработки правильного решения (подготовка к групповой дискуссии, подготовленная работа в рамках деловой игры, и т. д.);
- применить полученные знания и умения для формирования собственной позиции, теории, модели (написание учебно-исследовательской работы обучающегося).

Самостоятельная работа обучающихся, рассматриваемая в общем контексте его самообразования, представляет собой высшую форму его учебной деятельности по критериям саморегуляции и целеполагания. Все виды СРО подчиняются целям учебного процесса, организуются при его главенстве. Организация самостоятельной работы обучающихся сочетается со всеми применяемыми в вузе методами обучения и вместе с ними представляет единую систему по приобретению знаний и выработке навыков. На первом занятии преподаватель рассказывает обучающимся о формах занятий по изучаемому курсу, видах самостоятельной работы и о системе их оценки в баллах и помогает обучающимся составить график самостоятельной работы с указанием конкретных сроков представления выполненной работы на проверку.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Материаловедение

Код, направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Направленность (профиль): Экспертиза и контроль материалов промышленных

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-4	ОПК-4.1 Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений	Знать: З1 природу материалов их строение и свойства	не знает природу материалов их строение и свойства	поверхностно знает природу материалов их строение и свойства	в достаточной степени знает природу материалов их строение и свойства	глубоко и полно знает природу материалов их строение и свойства
		Уметь: У1 анализировать и выбирать современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений	не умеет анализировать и выбирать современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений	частично умеет анализировать и выбирать современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений	в достаточной степени умеет анализировать и выбирать современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений	понимает и умеет анализировать и выбирать современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений
		Владеть: В1 навыками использования современных методик и оборудования при проведении экспериментальных исследований и измерений	не владеет навыками использования современных методик и оборудования при проведении экспериментальных исследований и измерений	плохо владеет навыками использования современных методик и оборудования при проведении экспериментальных исследований и измерений	в достаточной степени владеет навыками использования современных методик и оборудования при проведении экспериментальных исследований и измерений	профессионально владеет навыками использования современных методик и оборудования при проведении экспериментальных исследований и измерений

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-4.2	Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов	Знать: 32 современные источники информации, системы и методики обработки экспериментальных данных в области материаловедения	не знает современные источники информации, системы и методики обработки экспериментальных данных в области материаловедения	поверхностно знает современные источники информации, системы и методики обработки экспериментальных данных в области материаловедения	в достаточной степени знает современные источники информации, системы и методики обработки экспериментальных данных в области материаловедения	глубоко и полно знает современные источники информации, системы и методики обработки экспериментальных данных в области материаловедения
		Уметь: У2 анализировать экспериментальные данные для получения обоснованных выводов в области материаловедения	не умеет анализировать экспериментальные данные для получения обоснованных выводов в области материаловедения	частично умеет анализировать экспериментальные данные для получения обоснованных выводов в области материаловедения	в достаточной степени умеет анализировать экспериментальные данные для получения обоснованных выводов в области материаловедения	понимает и умеет анализировать экспериментальные данные для получения обоснованных выводов в области материаловедения
		Владеть: В2 навыками выбора, представления и обоснования оптимальных технологических решений, полученных по результатам экспериментальных и аналитических данных в области материаловедения	не владеет навыками выбора, представления и обоснования оптимальных технологических решений, полученных по результатам экспериментальных и аналитических данных в области материаловедения	плохо владеет навыками выбора, представления и обоснования оптимальных технологических решений, полученных по результатам экспериментальных и аналитических данных в области материаловедения	в достаточной степени владеет навыками выбора, представления и обоснования оптимальных технологических решений, полученных по результатам экспериментальных и аналитических данных в области материаловедения	профессионально владеет навыками выбора, представления и обоснования оптимальных технологических решений, полученных по результатам экспериментальных и аналитических данных в области материаловедения
ОПК-7	ОПК-7.1 Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области производства для решения задач профессиональной деятельности	Знать: 33 основные виды нормативной и технической документации, регулирующие профессиональную деятельность	не знает основные виды нормативной и технической документации, регулирующие профессиональную деятельность	поверхностно знает основные виды нормативной и технической документации, регулирующие профессиональную деятельность	в достаточной степени знает основные виды нормативной и технической документации, регулирующие профессиональную деятельность	глубоко и полно знает основные виды нормативной и технической документации, регулирующие профессиональную деятельность

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У3 выявлять основные требования нормативной и технической документации к технологическим процессам получения, обработки и переработки материалов	не умеет выявлять основные требования нормативной и технической документации к технологическим процессам получения, обработки и переработки материалов	частично умеет выявлять основные требования нормативной и технической документации к технологическим процессам получения, обработки и переработки материалов	в достаточной степени умеет выявлять основные требования нормативной и технической документации к технологическим процессам получения, обработки и переработки материалов	понимает и умеет выявлять основные требования нормативной и технической документации к технологическим процессам получения, обработки и переработки материалов
		Владеть: В3 навыками анализа, составления, применения или выбора нормативной и технической документации применительно к технологии материалов	не владеет навыками анализа, составления, применения или выбора нормативной и технической документации применительно к технологии материалов	плохо владеет навыками анализа, составления, применения или выбора нормативной и технической документации применительно к технологии материалов	в достаточной степени владеет навыками анализа, составления, применения или выбора нормативной и технической документации применительно к технологии материалов	профессионально владеет навыками анализа, составления, применения или выбора нормативной и технической документации применительно к технологии материалов

КАРТА обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Материаловедение

Код, направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Направленность (профиль): Экспертиза и контроль материалов промышленных

№ п / п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1.	Бондаренко, Геннадий Германович. Материаловедение : учебник для вузов / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко. - 2-е изд. - М : Издательство Юрайт, 2022. - 327 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/488861 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Юрайт".	ЭР	30	100	+
2.	Плошкин, Всеволод Викторович. Материаловедение : учебник для вузов / В. В. Плошкин. - 3-е изд., пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 408 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/488788 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Юрайт".	ЭР	30	100	+
3.	Материаловедение в машиностроении : учебник для вузов : в 2 ч. Ч. 1 / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2022. - 258 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/491938 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Юрайт".	ЭР	30	100	+
4.	Материаловедение в машиностроении : учебник для вузов : в 2 ч. Ч. 2 / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2022. - 291 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/491939 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Юрайт"	ЭР	30	100	+
5.	Технология конструкционных материалов : учебное пособие для вузов / М. С. Корятов, В. В. Евстифеев, Б. А. Калачевский, Б. И. Калмин, Б. Г. Колмаков. - 2-е изд., пер. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2022. - 234 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/493228 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Юрайт".	ЭР	30	100	+
6.	Классификация и маркировка сталей и чугунов : методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям по дисциплинам	ЭР	30	100	+

	"Материаловедение", "Материаловедение и технология конструкционных материалов", "Технология конструкционных материалов", "Электротехническое и конструкционное материаловедение", "Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов" для студентов всех специальностей и направлений подготовки очной и заочной форм обучения / ТИУ ; сост.: В. И. Плеханов, О. В. Балина, А. А. Кулемина. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 24 с. Электронная библиотека ТИУ				
7.	Классификация и маркировка цветных металлов и сплавов : методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям по дисциплинам "Материаловедение", "Материаловедение и технология конструкционных материалов", "Технология конструкционных материалов", "Электротехническое и конструкционное материаловедение", "Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов" для студентов всех специальностей и направлений подготовки очной и заочной форм обучения / ТИУ ; сост.: В. И. Плеханов, Е. В. Корешкова, А. А. Кулемина. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 16 с. Электронная библиотека ТИУ	ЭР	30	100	+
8.	Установление вещества по данным о межплоскостных расстояниях методом рентгеноструктурного анализа : методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям по дисциплинам "Материаловедение", "Материаловедение и технология конструкционных материалов", "Электротехническое и конструкционное материаловедение", "Основы строения материалов", "Основы теории строения материалов", "Кристаллография", "Методы исследования материалов и процессов" для обучающихся всех специальностей и направлений подготовки очной и заочной форм обучения / ТИУ ; сост.: И. М. Ковенский, А. И. Моргун. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 19 с. Электронная библиотека ТИУ	ЭР	30	100	+
9.	Определение твердости конструкционных материалов : методические указания по выполнению лабораторных работ и практическим занятиям по дисциплинам "Материаловедение", "Материаловедение и технология конструкционных материалов", "Электротехническое и конструкционное материаловедение", "Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов" для студентов всех специальностей и направлений	ЭР	30	100	+

	подготовки очной и заочной форм обучения / ТИУ ; сост.: В. И. Плеханов, Е. В. Корешкова. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 20 с. Электронная библиотека ТИУ				
10.	Определение прочности и пластичности конструкционных материалов : методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям по дисциплинам "Материаловедение", "Материаловедение и технология конструкционных материалов", "Электротехническое и конструкционное материаловедение", "Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов" для обучающихся всех специальностей и направлений подготовки очной и заочной форм обучения / ТИУ ; сост.: А. Е. Прожерин, А. А. Кулемина. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 16 с. Электронная библиотека ТИУ	ЭР	30	100	+
11.	Определение ударной вязкости и порога хладноломкости конструкционных материалов : методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям по дисциплинам "Материаловедение", "Материаловедение и технология конструкционных материалов", "Электротехническое и конструкционное материаловедение", "Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов" для обучающихся всех специальностей и направлений подготовки очной и заочной форм обучения / ТИУ ; сост.: Е. В. Корешкова, И. Д. Моргун, А. Е. Прожерин. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 16 с. Электронная библиотека ТИУ	ЭР	30	100	+
12.	Макроскопический метод исследования металлов и сплавов : методические указания по выполнению лабораторных работ и к практическим занятиям по дисциплинам "Материаловедение", "Материаловедение и технология конструкционных материалов", "Электротехническое и конструкционное материаловедение", "Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов" для студентов всех специальностей и направлений подготовки очной и заочной форм обучения / ТИУ ; сост.: В. И. Плеханов, А. А. Кулемина. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 16 с. Электронная библиотека ТИУ	ЭР	30	100	+
13.	Термический анализ металлов и сплавов : методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям по дисциплинам "Материаловедение", "Материаловедение и технология конструкционных материалов", "Основы теории строения материалов", "Основы	ЭР	30	100	+

	строения материалов" для студентов всех специальностей, направлений подготовки и форм обучения / ТИУ ; сост.: О. В. Балина, В. В. Насонов. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 22 с. Электронная библиотека ТИУ				
14.	Микроструктура железоуглеродистых сплавов (стали) [Текст]: методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям по дисциплинам "Материаловедение", "Материаловедение и технология конструкционных материалов", "Электротехническое и конструкционное материаловедение", "Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов" для студентов всех специальностей и направлений подготовки очной и заочной форм обучения / сост.: А. Е. Прожерин, Е. В. Золотарева; ред. И. М. Ковенский. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 12 с. Электронная библиотека ТИУ	ЭР	30	100	+
15.	Микроструктура железоуглеродистых сплавов (чугуны) : методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям по дисциплинам "Материаловедение", "Материаловедение и технология конструкционных материалов", "Электротехническое и конструкционное материаловедение", "Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов" для студентов всех специальностей и направлений подготовки очной и заочной форм обучения / сост.: А. И. Моргун, А. Е. Прожерин. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 11 с. Электронная библиотека ТИУ	ЭР	30	100	+
16.	Термическая обработка железоуглеродистых сплавов : методические указания по выполнению лабораторных работ и к практическим занятиям по дисциплинам "Материаловедение", "Материаловедение и технология конструкционных материалов", "Электротехническое и конструкционное материаловедение", "Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов" для обучающихся всех специальностей и направлений подготовки очной и заочной форм обучения / ТИУ ; сост.: В. В. Насонов, А. Е. Прожерин. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 12 с. Электронная библиотека ТИУ	ЭР	30	100	+

ЭР* – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>