

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 01.07.2024 16:14:31  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

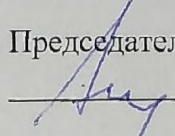
Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН

 Е.В. Артамонов

« 30 » 07 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплина: Материаловедение. Технология конструкционных материалов

направление: 15.03.01 Машиностроение

профиль: Технологии производства, ремонта и эксплуатации в машиностроении

квалификация: бакалавр

программа: прикладного бакалавриата

форма обучения: очная / заочная

курс: 2 / 2

семестр: 3 / 3

Аудиторные занятия 52 / 14 час., в т.ч.:

лекции – 18 / 6 час.

практические занятия – не предусмотрены

лабораторные занятия – 34 / 8 час.

Самостоятельная работа – 56 / 94 час., в т.ч.:

Курсовая работа (проект) – не предусмотрена

Расчётно-графические работы – не предусмотрены

Контрольная работа – не предусмотрены

Контроль – 27 / 9 час.

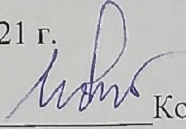
Вид промежуточной аттестации:

Экзамен – 3 / 3 семестр

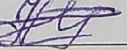
Общая трудоемкость 108 час.; 3 зач.ед.

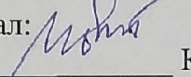
Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 – Машиностроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 3 сентября 2015г. №957.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры материаловедения и технологии конструкционных материалов,  
протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой МТКМ  Ковенский И.М.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой ТМ  Некрасов Р.Ю.  
«28» августа 2020 г.

Рабочую программу разработал:  
зав. каф., д.т.н., профессор  Ковенский И.М.

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Целью изучения дисциплины** является изучение природы и свойств конструкционных материалов (МКМ), методов изменения этих свойств с целью улучшения эксплуатационных характеристик изделий, используемых в технике, а также методов получения материалов.

**Задачи дисциплины включают:**

- 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

Дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов» относится к базовой части дисциплин блока Б.1.

Для полного усвоения данной дисциплины студенты должны знать следующие разделы ФГОС: Химия, Технико-экономическое обоснование проектов.

Знания по дисциплине «Материаловедение и технология конструкционных материалов» необходимы студентам данного направления для усвоения знаний по следующим дисциплинам базовой части блока Б.1: Промышленные технологии и инновации, Контроль качества машиностроительного производства, а также специальных дисциплин вариативной части.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций у обучающихся (табл.1):

Таблица 1

Перечень компетенций, формируемых дисциплиной

Номер/ индекс компе- тенций	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОПК-1	умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной дея-	базовый набор знаний в области математических и естественных наук;	применять базовые знания в области математических и есте-	базовыми знаниями математических и естественных наук в

	тельность, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	основные законы естественнонаучных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности	ственных наук в профессиональной деятельности; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	профессиональной деятельности; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ПК-17	умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	материаловедение и технологию конструкционных материалов	выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов	прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения
ПК-18	умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	прикладную механику и основы технологии машиностроения	применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов	методиками и приборами для проведения стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Содержание разделов учебной дисциплины

Содержание основных тем дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов» представлено в табл. 2.

Таблица 2

Содержание разделов/модулей/тем учебной дисциплины

№ п/п	Наименование темы/раздела/модуля дисциплины	Содержание раздела/модуля/темы дисциплины
1	2	3
1	Основы строения и свойства материалов. Фазовые превращения	Структура материала, пластическая деформация и механические свойства металлов, процесс кристаллизации и фазовые превращения в сплавах, основные типы диаграмм состояния, диаграмма «железо-цементит»
2	Металлы и сплавы	Стали, чугуны, сплавы на основе меди, сплавы на основе алюминия. Классификация и применение.
3	Основы термической обработки и поверхностного упрочнения материалов	Основы термической обработки (ТО). Основные виды химико-термической обработки (ХТО). Термомеханическая обработка (ТМО). ТО сталей.
4	Неметаллические и композиционные материалы	Неметаллические материалы: полимеры, пластмассы, резины, клеи. Композиционные материалы.
5	Основы ТКМ	Основы металлургического производства. Классификация способов получения заготовок. Производство изделий пластическим деформированием; прокаткой, литьем, производство сварных соединений; получение соединений склеиванием; производство материалов обжигом

## 4.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Знания, полученные в ходе изучения дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов» необходимы обучающимся для усвоения знаний по следующим дисциплинам (табл. 3).

Таблица 3

Взаимосвязь дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов»  
с последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование последующих дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых дисциплин				
		1	2	3	4	5
1	Промышленные технологии и инновации	-	+	+	+	-
2	Контроль качества машиностроительного производства	-	+	+	+	-
3	Специальные дисциплины вариативной части	+	+	+	+	+

## 4.3. Разделы (модули), темы дисциплины и виды занятий

Тематический план изучения дисциплины информирует о распределении объема часов видов учебной работы по темам учебной дисциплины (табл. 4).

Таблица 4

Распределение объема часов по темам/разделам/модулям  
учебной дисциплины

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекц., час.	Практ. зан., час.	Лабор. зан., час.	СРС, час.	Всего, час.
1	2	3	4	5	6	7
1	Основы строения и свойства материалов. Фазовые превращения	4 / 1	-/-	8 / 1	6 / 16	16 / 18
2	Металлы и сплавы	3 / 1	-/-	8 / 2	6 / 18	19 / 21
3	Основы термической обработки и поверхностного упрочнения материалов	5 / 2	-/-	8 / 3	6 / 18	19 / 23
4	Неметаллические и композиционные материалы	2 / 1	-/-	-/-	5 / 16	7 / 17
5	Основы ТКМ	4 / 1	-/-	10 / 2	6 / 17	20 / 20
6	Экзамен	-/-	-/-	-/-	27 / 9	27 / 9
	Итого:	18 / 6	-/-	34 / 8	56 / 94	108 / 108

#### 4.4. Перечень тем лекционных занятий

Программа лекционного курса дисциплины представлена в табл. 5.

Таблица 5

Перечень тем лекционных занятий

№ раз-дела	№ темы	Наименование лекции	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1	Структура материала	0,5 / -	ОПК-1 ПК-17 ПК-18	Лекция - диалог
	2	Пластическая деформация и механические свойства металлов	0,5 / 0,5		Лекция - диалог
	3	Процесс кристаллизации и фазовые превращения в сплавах. Основные типы диаграмм состояния	1,5 / -		Лекция визуализации в диалоговом режиме Метод проектов
	4	Диаграмма «Железо-цементит»	1,5 / 0,5		Объяснительно-иллюстративный
2	5	Стали. Чугуны. Классификация и применение.	2 / 0,5		Информационный
	6	Сплавы на основе меди и алюминия	1 / 0,5		Информационный
3	7	Основы термической обработки (ТО). Основные виды химико-термической обработки. Термомеханическая обработка.	3 / 2		Информационный
	8	ТО сталей.	2 / -		Объяснительно-иллюстративный
4	9	Неметаллические материалы: полимеры, пластмассы, резины, клеи.	1 / 0,5		Лекция - диалог
	10	Композиционные материалы.	1 / 0,5		Лекция - диалог
5	11	Основы производства материалов; основы металлургического производства; производство труб нефтяного сортамента	2 / 0,5		Лекция визуализации в диалоговом режиме Метод проектов
	12	Способы обработки и методы получения заготовок и изделий	2 / 0,5		Лекция визуализации в диалоговом режиме Метод проектов
Итого			18 / 6		

#### 4.5. Перечень тем лабораторных занятий

Перечень лабораторных работ представлен в табл. 6.

Таблица 6

Перечень лабораторных работ

№ п/п	№ темы	Наименование лабораторных работ	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	6	7
1	1,2	Установление вещества по данным о межплоскостных расстояниях мето-	2 / -	ОПК-1 ПК-17	Наглядный метод

		дом рентгеноструктурного анализа		ПК-18	
2	1,2	Определение твердости материалов	2 / 1		Наглядный метод
3	1,2	Определение прочности и пластичности материалов	2 / 1		Наглядный метод
4	1,2	Определение ударной вязкости материалов	2 / 1		Наглядный метод
5	1,2,3	Термический анализ	4 / -		Наглядный метод
6	1,2,3, 5	Классификация и маркировка сталей и чугунов и цветных сплавов	4 / 1		Наглядный метод
7	1,2	Макроскопический метод исследования металлов и сплавов Микроскопический метод исследования металлов и сплавов	2 / -		Наглядный метод
8	1,2	Микроструктура железоуглеродистых сплавов	2 / -		Наглядный метод
9	1,2,3	Термическая обработка железоуглеродистых сплавов	4 / 1		Наглядный метод
10	1,2,3, 5	Технология изготовления литейной формы	2 / 1		Наглядный метод
11	1,2,3, 5	Разработка технологического процесса свободнойковки на молоте	1 / -		Наглядный метод
12	1,2,3, 5	Обработка металлов давлением (прокатка)	1 / 2		Наглядный метод
13	1,2,3, 5	Определение параметров холодной листовой штамповки	1 / -		Наглядный метод
14	1,2,3, 5	Технология изготовления поковок горячей объемной штамповкой на молотах и прессах	1 / -		Наглядный метод
15	1,2,3, 5	Определение режимов ручной дуговой сварки	2 / -		Наглядный метод
16	1,2,3, 5	Расчет режимов автоматической сварки под слоем флюса по заданной глубине провара	1 / -		Наглядный метод
17	1,2,3, 5	Обработка металлов резанием	1 / -		Наглядный метод
Итого			34/8		

#### 4.6. Перечень тем самостоятельной работы

Содержание самостоятельной работы представлено в табл. 7.

Таблица 7

#### Содержание самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудоемкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1	2	Подготовка к аудиторной контрольной работе по теме	2 / 10	Письменный опрос	ОПК-1 ПК-17

		«Маркировка сталей, чугунов и цветных сплавов»			ПК-18
2	5	Расчетно-графическая работа «Технология изготовления литейной формы»	2 / 2	Расчетно-графическая работа	
3	5	Расчетно-графическая работа «Разработка технологического процесса свободнойковки на молоте»		Расчетно-графическая работа	
4	1	Расчетно-графическая работа «Термический анализ»	2 / -	Расчетно-графическая работа	
5	1-5	Индивидуальные консультации студентов в течение семестра	2 / -	–	
6	1-5	Консультации в группе	2 / -	–	
7	3,4,5	Самостоятельное изучение тем, подготовка к лекционным и лабораторным занятиям, подготовка к контрольным точкам, подготовка реферата (научного сообщения)	19 / 60	Опрос, тесты, контрольные точки, защита реферата (научного сообщения)	
8	1-5	Контрольная работа для обучающихся заочной формы	- / 13	Домашняя контрольная работа в письменной форме	
8	1-5	Подготовка к экзамену	27 / 9	Устные ответы на вопросы	
Итого:			56 / 94		

### **5. Тематика курсовых проектов (работ)**

*Курсовые работы не предусмотрены учебным планом*

### **6. Оценка результатов освоения учебной дисциплины**

Оценка работы обучающегося в течение семестра по дисциплине осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой контроля за усвоением различных разделов изучаемого курса. Оценка результатов освоения учебной дисциплины обучающимися очной и заочной формы обучения осуществляется по 100-бальной шкале в соответствии с рейтинговой системой оценивания знаний обучающихся (табл. 8, 9, 10).



### Рейтинговая система оценки

по курсу «Материаловедение и технология конструкционных материалов» для обучающихся 2 курса очной обучения по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, профиль: Технологии производства, ремонта и эксплуатации в машиностроении.

Таблица 8

Очная форма обучения	Текущий контроль			Промежуточная аттестация обучающихся (экзаменационная сессия)
	1-я текущая аттестация 0 - 30	2-я текущая аттестация 0 - 30	3-я текущая аттестация 0 - 40	не проводится (для обучающихся, набравших <b>более 61</b> балла по результатам текущего контроля)
	100 баллов			Проводится <b>0 – 100</b> баллов (для обучающихся, набравших менее 61 балла по результатам текущего контроля, при этом баллы набранные в течение учебного семестра аннулируются)
Заочная форма обучения	-			проводится <b>0 – 100 баллов</b>

Таблица 9

Рейтинговая система оценки для обучающихся очной формы обучения

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Лабораторные работы, расчетно-аналитические задания	0-10	1-4
2	Тестирование	0-20	2-5
		<b>0-30</b>	
3	Опрос	0-10	7-12
4	Лабораторные работы, расчетно-аналитические задания	0-10	7-12
5	Тестирование	0-10	12
		<b>0-30</b>	
6	Опрос	0-5	13-17
7	Контрольная работа	0-5	13-17
8	Лабораторные работы, расчетно-аналитические задания	0-10	13-17
9	Тестирование	0-10	15
10	Научное сообщение	0-10	16
		<b>0-40</b>	
<b>ИТОГО</b>		<b>0-100</b>	

Таблица 10

Рейтинговая система оценки для обучающихся заочной формы обучения

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы
1	Лабораторные работы, расчетно-аналитические задания	0-10
2	Тестирование	0-66
3	Контрольная работа	0-20
4	Опрос	0-4
<b>ИТОГО</b>		<b>0-100</b>

## 7. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины содержит:

- Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (табл. 10).

- Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, электронные каталоги - наличие возможности доступа всех обучающихся к фондам учебно-методической документации, в том числе доступа к электронно-библиотечным системам, сформированным на основании прямых договоров с правообладателями, представлены в таблице 11:

Таблица 11

Наименование документа	Название ЭБС, сайт
Электронное издание ООО «РУНЭБ»	Научная электронная библиотека "Elibrary.ru» <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина.	Электронная библиотека РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина <a href="http://elib.gubkin.ru/">http://elib.gubkin.ru/</a>
Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО УГНТУ	Электронная библиотека УГНТУ (УФА) <a href="http://bibl.rusoil.net/">http://bibl.rusoil.net/</a>
Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет»	Электронная библиотека УГТУ (УХТА) <a href="http://lib.ugtu.net/books">http://lib.ugtu.net/books</a>
Доступ к ЭБС «ЮРАЙТ»	«Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a> »
Доступ к базам данных ЭБС «ЛАНЬ»	ЭБС издательства «Лань» <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Доступ к ЭБС IPRbooks	<a href="http://iprbooks.ru">http://iprbooks.ru</a>
Доступ к ЭБС «BOOK.ru»	ЭБС издательства «Кнорус» <a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>
Доступ к базе данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа»	«Консультант студента» <a href="http://studentlibrary.ru">http://studentlibrary.ru</a>
Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета	<a href="http://webirbis.tsogu.ru/">http://webirbis.tsogu.ru/</a>
Доступ к электронно-библиотечной системе BOOK.ru	<a href="https://www.book.ru">https://www.book.ru</a>

## 8. Лицензионное программное обеспечение дисциплины

1. Windows 7, 8.1 Enterprise.
2. Microsoft Office 10 Professional Plus.
3. Adobe Acrobat Reader DC.

## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина: Материаловедение. Технология конструкционных материалов  
Код, направление подготовки 15.03.01 Машиностроение  
Направленность (профиль): Технологии производства, ремонта и эксплуатации в машиностроении

Форма обучения: очная / заочная  
2 курс, 3 сем. / 1 курс, 2 сем.

Таблица 10

### 1. Фактическая обеспеченность учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие электронного варианта в электронной библиотеке ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Богодухов, С. И. Материаловедение : учебник для вузов / С. И. Богодухов, Е. С. Козик. - 2-е изд. - Москва : Машиностроение, 2020. - 504 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/151079">https://e.lanbook.com/book/151079</a> .	2020	У	Л	ЭР	25	100	БИК	ЭБС Лань
	Бондаренко, Геннадий Германович. Материаловедение [Текст]: Учебник / Г. Г. Бондаренко. - 2-е изд. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 360 с. - (Бакалавр. Академический курс). <a href="http://www.biblio-online.ru/book/52ED721E-1764-41FF-A68B-3DF496D68D60">http://www.biblio-online.ru/book/52ED721E-1764-41FF-A68B-3DF496D68D60</a>	2018	У	Л	ЭР*	25	100	БИК	ЭБС Юрайт
	Плошкин, Всеволод Викторович. Материаловедение [Текст]: Учебник / В. В. Плошкин. - 3-е изд., пер. и доп. - Электрон. дан. со1. - М : Издательство Юрайт, 2018. - 463 с. <a href="https://biblio-online.ru/book/30B3360C-A9AF-47C1-ADA4-66F26E3C0BA4/materialovedenie">https://biblio-online.ru/book/30B3360C-A9AF-47C1-ADA4-66F26E3C0BA4/materialovedenie</a>	2018	У	Л	ЭР*	25	100	БИК	ЭБС Юрайт
	Адашкин, Анатолий Матвеевич. Материаловедение в машиностроении в 2 ч., ч. 1 [Текст]: Учебник / А. М. Адашкин. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 258 с. <a href="https://biblio-online.ru/book/D25736F8-D240-4438-A933-DB8B6C502004/materialovedenie-v-mashinostroenii-v-2-ch-chast-1">https://biblio-online.ru/book/D25736F8-D240-4438-A933-DB8B6C502004/materialovedenie-v-mashinostroenii-v-2-ch-chast-1</a>	2017	У	Л	ЭР*	25	100	БИК	ЭБС Юрайт
	<u>Корытов, Михаил Сергеевич.</u> Технология конструкционных материалов [Текст]: Учебное пособие / М. С. Корытов. - 2-е изд.,	2018	УП	Л	ЭР*	25	100	БИК	ЭБС Юрайт

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	пер. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 234 с. <a href="https://biblio-online.ru/book/C7AC4344-3469-4AF0-BD0B-0BDC456552DD/tehnologiya-konstrukcionnyh-materialov">https://biblio-online.ru/book/C7AC4344-3469-4AF0-BD0B-0BDC456552DD/tehnologiya-konstrukcionnyh-materialov</a>								
	<u>Фетисов, Геннадий Павлович.</u> Материаловедение и технология материалов в 2 ч. Часть 2 [Текст]: Учебник / Г. П. Фетисов. – 7-е изд., пер. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 389 с. <a href="https://biblio-online.ru/book/FD76D572-7258-4816-86FD-678C24AC480B/materialovedenie-i-tehnologiya-materialov-v-2-ch-chast-2">https://biblio-online.ru/book/FD76D572-7258-4816-86FD-678C24AC480B/materialovedenie-i-tehnologiya-materialov-v-2-ch-chast-2</a>	2017	У	Л	ЭР*	25	100	БИК	ЭБС Юрайт
Дополнительная	Классификация и маркировка сталей и чугунов [Текст]: 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 / сост. В.И. Плеханов, О.В. Балина, А.А. Кулемина; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2017. – 24 с. <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2018/01/12/17-224.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2018/01/12/17-224.pdf</a>	2017	МУ	ЛР	5+ЭР*	25	100	БИК, кафедра	ПБД
	Классификация и маркировка цветных металлов и сплавов [Текст]: 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 / сост. В.И. Плеханов, Е.В. Корешкова, А.А. Кулемина; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2017. – 16 с. <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2018/01/12/17-225.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2018/01/12/17-225.pdf</a>	2017	МУ	ЛР	5+ЭР*	25	100	БИК, кафедра	ПБД
	Установление вещества по данным о межплоскостных расстояниях методом рентгеноструктурного анализа [Текст]: 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»	2017	МУ	ЛР	5+ЭР*	25	100	БИК, кафедра	ПБД

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	для студентов всех специальностей и направлений подготовки очной и заочной форм обучения / сост. И.М. Ковенский, А.И. Моргун; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2017. – 20 с. <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/09/05/17-115.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/09/05/17-115.pdf</a>								
	Определение твердости конструкционных материалов [Текст]: 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 подготовки очной и заочной форм обучения / сост. В.И. Плеханов, Е.В. Корешкова; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2017. – 20 с. <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/09/05/17-74.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/09/05/17-74.pdf</a>	2017	МУ	ЛР	5+ЭР*	25	100	БИК, кафедра	ПБД
	Определение прочности и пластичности конструкционных материалов [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, А.А. Кулемина; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2017. – 16 с. <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/09/05/17-64.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/09/05/17-64.pdf</a>	2017	МУ	ЛР	5+ЭР*	25	100	БИК, кафедра	ПБД
	Определение ударной вязкости и порога хладноломкости конструкционных материалов [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. Е.В. Корешкова, И.Д. Моргун, А.Е. Прожерин; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2017. – 16 с. <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/09/05/17-65.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/09/05/17-65.pdf</a>	2017	МУ	ЛР	5+ЭР*	25	100	БИК, кафедра	ПБД
	Микроскопический метод исследования металлов и сплавов [Текст]: методические указания к лабораторным работам и прак-	2017	МУ	ЛР	5+ЭР*	25	100	БИК, кафедра	ПБД

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<p>тическим 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. Е.В. Корешкова, А.А. Кулемина; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2017. – 20 с.  <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/09/05/17-132.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/09/05/17-132.pdf</a></p>								
	<p>Макроскопический метод исследования металлов и сплавов [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. В.И. Плеханов, А.А. Кулемина; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2017. – 16 с.  <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/09/05/17-73.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/09/05/17-73.pdf</a></p>	2017	МУ	ЛР	5+ЭР*	25	100	БИК, кафедра	ПБД
	<p>Термический анализ металлов и сплавов [Текст]: методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям по дисциплинам «Материаловедение», «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Основы строения материалов», «Основы теории строения материалов» для студентов всех специальностей и направлений подготовки очной и заочной форм обучения / сост. О.В. Балина, В.В. Нассонов; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2017. – 16 с.  <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/09/05/17-98.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/09/05/17-98.pdf</a></p>	2017	МУ	ЛР	5+ЭР*	25	100	БИК, кафедра	ПБД
	<p>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.  <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2018/04/24/17-236.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2018/04/24/17-236.pdf</a></p>	2018	МУ	ЛР	5+ЭР*	25	100	БИК, кафедра	ПБД
	<p>Микроструктура железоуглеродистых сплавов (чугуны) [Текст] :</p>	2018	МУ	ЛР	5+ЭР*	25	100	БИК,	ПБД

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	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. - 11 с. <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2018/04/24/17-237.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2018/04/24/17-237.pdf</a>							кафедра	
	Термическая обработка железоуглеродистых сплавов [Текст]: 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 подготовки очной и заочной форм обучения / сост. В.В. Нассонов, А.Е. Прожерин; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2017. – 12 с. <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/09/05/17-133.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/09/05/17-133.pdf</a>	2017	МУ	ЛР	5+ЭР*	25	100	БИК, кафедра	ПБД
	Технология изготовления литейной формы [Текст]: методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям по дисциплинам «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Технология конструкционных материалов», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Основы получения изделий» для студентов всех специальностей и направлений подготовки очной и заочной форм обучения / сост. И.М. Ковенский, А.Е. Прожерин; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2017. – 16 с <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/09/08/17-260.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/09/08/17-260.pdf</a>	2017	МУ	ЛР	5+ЭР*	25	100	БИК, кафедра	ПБД
	Разработка технологического процесса свободнойковки на молоте [Текст]: методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям по дисциплинам «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Технология конструкционных материалов», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Основы получения изделий» для студентов всех специальностей и направлений подготовки очной и заочной форм обучения / сост. В.И. Плеханов; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2017. – 16 с. <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/09/08/17-283.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/09/08/17-283.pdf</a>	2017	МУ	ЛР	5+ЭР*	25	100	БИК, кафедра	ПБД

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Обработка металлов давлением (прокатка) [Текст]: методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям по дисциплинам «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Технология конструкционных материалов», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Основы получения изделий» для студентов всех специальностей и направлений подготовки очной и заочной форм обучения / сост. В.И. Плеханов; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2017. – 16 с. <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/09/08/17-295.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/09/08/17-295.pdf</a>	2017	МУ	ЛР	5+ЭР*	25	100	БИК, кафедра	ПБД
	Определение параметров холодной листовой штамповки [Текст]: методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям по дисциплинам «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Технология конструкционных материалов», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Основы получения изделий» для студентов всех специальностей и направлений подготовки очной и заочной форм обучения / сост. Е.В. Корешкова; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2017. – 16 с. <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/10/31/17-385.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/10/31/17-385.pdf</a>	2017	МУ	ЛР	30	25	100	БИК, кафедра	ПБД
	Технология изготовления поковок горячей объемной штамповкой на молотах и прессах [Текст]: методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям по дисциплинам «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Технология конструкционных материалов», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Основы получения изделий» для студентов всех специальностей и направлений подготовки очной и заочной форм обучения / сост. А.И. Моргун; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2017. – 40 с. <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/12/01/17-470.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/12/01/17-470.pdf</a>	2017	МУ	ЛР	5+ЭР*	25	100	БИК, кафедра	ПБД
	Определение режимов ручной дуговой сварки [Текст]: методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям по дисциплинам «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Технология конструкционных материалов», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Основы получения изделий» для студентов всех специальностей и направлений подготовки очной и заочной форм обучения / сост. В.И. Плеханов, О.В. Балина; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2017. – 16 с.	2017	МУ	ЛР	5+ЭР*	25	100	БИК, кафедра	ПБД



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<p><a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/09/08/17-282.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/09/08/17-282.pdf</a>            Расчет режимов автоматической сварки под слоем флюса по заданной глубине провара [Текст]: методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям по дисциплинам «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Технология конструкционных материалов», «Электротехническое и конструктивное материаловедение», «Основы получения изделий» для студентов всех специальностей и направлений подготовки очной и заочной форм обучения / сост. В.И. Плеханов, О.В. Балдина; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2017. – 16 с.  <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/09/08/17-284.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/09/08/17-284.pdf</a>            Обработка металлов резанием [Текст]: методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям по дисциплинам «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Технология конструкционных материалов», «Электротехническое и конструктивное материаловедение», «Основы получения изделий» для студентов всех специальностей и направлений подготовки очной и заочной форм обучения / сост. Н.Л. Венедиктов, А.Н. Венедиктов, Е.В. Золотарева; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2017. – 28 с.</p>	2017	МУ	ЛР	5+ЭР*	25	100	БИК, кафедра	ПБД
	<p><a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/10/23/17-358.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/10/23/17-358.pdf</a>            Расчет рациональных режимов резания на токарно-винторезном станке модели ТВ-320 [Текст]: методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям по дисциплинам «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Технология конструкционных материалов», «Электротехническое и конструктивное материаловедение», «Основы получения изделий» для студентов всех специальностей и направлений подготовки очной и заочной форм обучения / сост. Н.Л. Венедиктов, А.И. Моргунов, А.Е. Прожерин; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2017. – 32 с.</p>	2017	МУ	ЛР	5+ЭР*	25	100	БИК, кафедра	ПБД
	<p><a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/10/23/17-359.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/10/23/17-359.pdf</a>            Расчет режимов резания на токарно-винторезном станке модели ТВ-320 [Текст]: методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям по дисциплинам «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Технология конструкционных материалов», «Электротехническое и конструктивное материаловедение», «Основы получения изделий» для студентов всех специальностей и направлений подготовки очной и заочной форм обучения / сост. Н.Л. Венедиктов, А.И. Моргунов, А.Е. Прожерин; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2017. – 32 с.</p>	2017	МУ	ЛР	5+ЭР*	25	100	БИК, кафедра	ПБД

Заведующий кафедрой МТКМ \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Ковенский И.М.

Директор БИК \_\_\_\_\_

Д.Х. Каюкова



«\_\_» \_\_\_\_\_

*Симоньян А.В.*

## Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 12

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Кол-во	Назначение
Ул. 50 лет Октября, д. 38 102а Учебно-научная лаборатория металлографии	Персональный компьютер	1	Обработка и анализ данных, выполнение лабораторных, курсовых, выпускных и учебно-научных работ, трансляция материалов
	Твердомер ТШ-2М	2	Определение твердости по Бринеллю
	Твердомер Виккерса ХПФ-250	1	Проведение испытаний для определения твердости по методу Виккерса
	Отсчётные микроскопы МПБ-2, МПБ-3	3	Определение размеров отпечатков
	Твердомер EMCO-TEST N3A	2	Проведение испытаний для определения твердости по методу Роквелла
	Микротвердомер ПМТ-3	1	Проведение испытаний для определения микротвёрдости покрытий
	Микроскоп световой ЛВ-41 с программным комплексом для микроанализа	1	Проведение микроскопического анализа
	Микроскоп световой ЛВ-31	1	
Ул. 50 лет Октября, д. 38 102 Учебно-научная лаборатория физических и эксплуатационных свойств материалов	Персональный компьютер	3	Обработка и анализ данных, выполнение лабораторных, курсовых, выпускных и учебно-научных работ, трансляция материалов
	Микроскоп световой ЛВ-31	1	Проведение микроскопического анализа
	Микротвердомер ПМТ-3М	1	Проведение испытаний для определения микротвёрдости покрытий
	Оборудование для приготовления металлографических шлифов Struers A/S	1	Оборудование для приготовления металлографических шлифов
Ул. 50 лет Октября, д. 38 106 Учебно-научная лаборатория термической обработки и механических испытаний	Микроскоп световой ЛВ-21(32)	2(1)	Проведение микроскопического анализа
	Бинокулярный микроскоп БМ-2	1	Проведение макрокопического анализа, оценка шероховатости и блеска покрытий
	Маятниковый копер по методу Шарпи ЛВ-300В	1	Определение ударной вязкости
	Печь шахтная ППП	3	Проведение термического анализа
	Печь лабораторная камерная ПМ-1.0-7	4	
	Электропечь высокотемпературная ПВК-1,4-8	2	
	Электропечь NaberTherm L9/11/P320	2	Нагрев материалов до температуры выше критической
	Разрывная машина IP-20 (ИИ185М)	1	Проведение испытаний для определения прочности и пластичности материалов
	Машина трения ИИ5018	1	Проведение испытаний для определения износостойкости материалов
Мультиметр	2	Определение электрических характеристик	
Ул. 50 лет Октября, д. 38 108 Учебно-научная лаборатория структурных методов исследования	Растровый электронный микроскоп JEOL JSM-6510A с программно-аппаратным комплексом	1	Определение морфологии, элементный анализ
	Микроскоп световой Olympus GX51F с программным комплексом	1	Анализ фрагментов микроструктуры твердых тел
	Микротвердомер ПМТ-3М	1	Проведение испытаний для определения микротвёрдости покрытий
	Персональный компьютер	2	Обработка и анализ данных, выполнение лабораторных, курсовых, выпускных и учебно-научных работ
	Рентгеновский дифрактометр ДРОН-7	1	Определение фазового состава материалов
Ул. Мельникайте, д. 72 110 Учебная лаборатория материаловедения	Маятниковый копер МК-30	1	Определение ударной вязкости
	Разрывная машина УММ-5	1	Проведение испытаний для определения прочности и пластичности материалов
	Микроскоп световой РВ-21(22)	2	Проведение микроскопического анализа

	Твердомер Роквелла ТК-2М	1	Проведение испытаний для определения твердости по методу Роквелла
	Твердомер Бринелля ТШ-2	1	Проведение испытаний для определения твердости по методу Бринелля
	Отсчётные микроскопы МПБ-2, МПБ-3	2	Определение размеров отпечатков
	Электропечь лабораторная камерная ПМ-1,0-7	2	Нагрев материалов до температуры выше критической