Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич Должность: И.О. ректора

Дата подписания: 01.07.2024 12:21:59

Уникальный программный ключ: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ 4e7c4ea90328ec8e65c ОБРАЗОВАТАЮНЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» ИНСТИТУТ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИНЖИНИРИНГА КАФЕДРА МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель КСН

Артамонов Е.В.

2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина: Материаловедение

направление:27.03.05 «Инноватика»

профиль: «Финансово-экономическое управление инновациями»

квалификация: бакалавр

программа: прикладного бакалавриата

форма обучения: очная (4 года)/заочная (5 лет)

курс 1/2 семестр 2 / 4

Аудиторные занятия 72 / 18часов, в т.ч.:

Лекции – 36 / 8часов

Практические занятия – не предусмотрены

Лабораторные занятия – 36 / 10часов

Самостоятельная работа - 72 / 126 часов, в т.ч.:

Курсовая работа (проект) -не предусмотрены

Расчётно-графические работы - не предусмотрено

Вид промежуточной аттестации:

Экзамен – 2 семестр / 4 семестр

Общая трудоемкость –144 / 144часа; 4 / 4 зач.ед.

Рабочая программа разработана в соответствии требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1006 от 11.08.2016

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры материаловедения и технологии конструкционных материалов, протокол № 5д от « 06 » 06 2020 г.

Заведующий кафедрой материаловедения и технологии конструкционных материалов

И.М. Ковенский

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий

выпускающей кафедрой В.В. Пленкина «13» 06 2020 г.

Рабочую программу разработал:

О.В. Балина, доцент, канд. тех. наук

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» относится к базовой части дисциплин блока Б.1.

Для полного усвоения данной дисциплины студенты должны знать следующие разделы ФГОС: Химия, Технологические процессы в машиностроении.

Знания по дисциплине «Материаловедение» необходимы студентам данного направления для усвоения знаний по следующим дисциплинам базовой части блока Б.1:Технология нововведений, Метрология, стандартизация и сертификация, а также специальных дисциплин вариативной части.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

Таблица 1 Перечень компетенций, формируемых дисциплиной

		<u> </u>	J 1 1			
Номер/	Содержание компе-	В результате из	В результате изучения дисциплины обучающиеся			
индекс	тенции или ее части	должны				
компе-		знать уметь		владеть		
тенций						
ОПК-7	способность приме-	основные по-	применять зна-	навыками ис-		
	нять знания математи-	ложения мате-	ния математики,	пользования		
	ки, физики и естество-	матики, физики	физики и есте-	различных ма-		

знания, химии и мате-	и естествозна-	ствознания, хи-	тематических,
риаловедения, теории	ния, химии и	мии и материа-	физико-
управления и инфор-	материаловеде-	ловедения, тео-	химических
мационные техноло-	ния, теории	рии управления	методов в
гии в инновационной	управления и	и информаци-	профессио-
деятельности	информацион-	онные техноло-	нальной дея-
	ные технологии	гии в инноваци-	тельности;
	в инновацион-	онной деятель-	способностью
	ной деятельно-	ности;	применения
	сти; понятие	анализировать	информацион-
	управления ка-	системы управ-	ных техноло-
	чеством и ос-	ления и кон-	гий при реше-
	новные показа-	троля качеством	нии професси-
	тели его изме-	продукции на	ональных за-
	рения; методы и	предприятиях	дач;
	инструменты	инновационной	навыками
	контроля каче-	сферы	применения
	ства продукции		инструментов
	на предприяти-		управления
	ях инновацион-		качеством
	ной сферы		продукции
			предприятий
			инновацион-
			ной сферы

4. Содержание дисциплины

4.1.Содержание разделов учебной дисциплины

Содержание основных тем дисциплины «Материаловедение» представлено в табл. 2.

Таблица 2 Содержание разделов/модулей/тем учебной дисциплины

	I	, 11
№ п/п	Наименование те- мы/раздела/модуля дисциплины	Содержание раздела/модуля/темы дисциплины
1	2	3
	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	оораоотки и поверх-	Основы термической обработки (ТО). Основные виды химико-термической обработки (ХТО). Термомеханическая обработка (ТМО). ТО сталей.
	Неметаллические и композиционные ма- териалы	Неметаллические материалы: полимеры, пластмассы, резины, клеи. Композиционные материалы.

4.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

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

Таблица 3 Взаимосвязь дисциплины «Материаловедение» с последующими дисциплинами

No	Наименование последующих дисци-	№ разделов и тем данной дисциплины, не-				
п/п	плин	обходимь	іх для изуче	ния обеспеч	иваемых	
		дисциплин				
		1	2	3	4	
1	Технология нововведений	ı	+	+	+	
2	Метрология, стандартизация и сертификация	+	+	ı	-	
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

	J .		СЦИПЛИП			
№ п/п	Наименование разделов дис- циплины	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	12/3		18 / 4	18 / 30	48 / 37
2	Металлы и сплавы	10 / 2		8 / 2	12 / 20	30 / 24
3	Основы термической обработ- ки и поверхностного упрочне- ния материалов	8 / 2		8/3	20 / 40	36 / 45
4	Неметаллические и композиционные материалы	6 / 1		2 / 1	22 / 36	30 / 38
	Итого:	36 / 8		36 / 10	72 / 126	144 / 144

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	Формиру емые компетен	Методы пре- подавания
			(час.)	ции	
1	2	3	4	5	6
	1	Структура материала	4/1		Лекция- диалог, лек- ция- визуализация
	2	Пластическая деформация и ме- ханические свойства металлов	4/1		Лекция- диалог, лек- ция- визуализация
1	3	Процесс кристаллизации и фазовые превращения в сплавах. Основные типы диаграмм состояния	2 / 0,5	ОПК-7	Лекция- диалог, лек- ция- визуализация
	4	Диаграмма «Железо-цементит»	4/1		Лекция- диалог, лек- ция- визуализация
2	5	Стали. Чугуны. Классификация и применение.	4 / 1		Лекция- диалог, лек- ция- визуализация
2	6	Сплавы на основе меди и алю- миния	4 / 0,5		Лекция- диалог, лек- ция- визуализация
3	7	Основы термической обработки (ТО). Основные виды химико- термической обработки. Термо- механическая обработка.	4 / 1		Лекция- диалог, лек- ция- визуализация
	8	ТО сталей.	4/1		Лекция- диалог, лек- ция- визуализация
4	9	Неметаллические материалы: полимеры, пластмассы, резины, клеи.	2 / 0,5		Лекция- диалог, лек- ция- визуализация
7	10	Композиционные материалы.	4 / 0,5		Лекция- диалог, лек- ция- визуализация
		Итого:	36 / 8		

4.5. Перечень тем лабораторных занятий

Перечень лабораторных работ представлен в табл. 6.

Таблица 6

Перечень лабораторных работ

№п/п	№ темы	Темы практических работ	Трудоем- кость (час.)	Формиру- емые ком- петенции	Методы препо- давания
1	2	3	4	5	6
1	1	Установление вещества по данным о межплоскостных расстояниях методом рент-геноструктурного анализа	4 / -		Наглядный ме- тод
2	1	Определение твердости ма- териалов	4 / 2		Наглядный ме- тод
3	1	Определение прочности и пластичности материалов	4 / 2		Наглядный ме- тод
4	1	Определение ударной вяз- кости и порога хладнолом- кости материалов	2/2	ОПК-7	Наглядный ме- тод
5	1,2	Термический анализ	6/-		Наглядный ме- тод
6	1,2	Микроструктура железо- углеродистых сплавов. Маркировка железоуглеро- дистых сплавов.	10 / 2		Наглядный ме- тод
7	1,2,3	Термическая обработка сталей	8 / 2		Наглядный ме- тод
		Итого:	36 / 10		

4.6.Перечень тем самостоятельной работы

Содержание самостоятельной работы представлено в табл. 7.

Таблица 7

Содержание самостоятельной работы

	содержание самостоятельной расоты					
№ п/п	№ разде- ла/тем ы	Наименование работы	Трудо- емкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции	
1	3,4	Самостоятельное изучение дисциплины и подготовка научных сообщений: 1. Неметаллические материалы: полимеры, пластмассы, резины, клеи 2. Композиционные материалы (КМ) 3. Теоретические основы закалки: превращения аустенита при охлаждении (процесс образования и виды структур) 4. Материалы деталей машин и механизмов.	15 / 70	Опрос, тесты, отчеты по научным сообщениям	ОПК-7	

2	2	Подготовка к аудиторной контрольной работе по теме «Маркировка сталей, чугунов и цветных сплавов»	9 / 16	Письменный опрос	
3		Подготовка к лекционным и практическим занятиям	20 / -	Письменный опрос, опрос	
4	1	Расчетно-графическая работа «Термический анализ»	8 / -	Письменная контрольная работа	ОПК-7
5	1-4	Подготовка к контрольным точкам; итоговому тестированию по разделам / подготовка контрольной работы; к итоговому тестированию	20 / 40	Контрольные точки; итоговые тесты по разде-лам / контрольная работа; итоговый тест	
		Итого:	72 / 126		

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).

Таблица 8

Рейтинговая система оценки

по курсу «Материаловедение» для обучающихся 1/2 курса очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика» профиль «Финансово-экономическое управление инновациями»

	Текущий контроль		ЛЬ	Промежуточная аттестация обучающихся (экзаменационная сессия)
	1-я текущая	2-я текущая	3-я текущая	не проводится (для обучающихся,
	аттестация	аттестация	аттестация	набравших более 61 балла по ре-
Очная	0 - 20	0 - 30	0 - 50	зультатам текущего контроля)
форма				Проводится $0 - 100$ баллов
обучения				(для обучающихся, набравших ме-
		100 баллов		нее 61 балла по результатам текуще-
		100 Galilion		го контроля, при этом баллы
				набранные в течение учебного се-
				местра аннулируются)
Заочная				паоронитая
форма		-		проводится 0 – 100 баллов
обучения				u — 100 0аллов

Таблица 9 Рейтинговая система оценки для обучающихся очной формы обучения

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ неде- ли
1	Лабораторные работы, расчетно-аналитические задания	0-10	1-4
2	Тестирование	0-10	2-5
		0-20	
3	Опрос	0-10	7-12
4	Лабораторные работы, расчетно-аналитические задания	0-10	7-12
5	Тестирование	0-10	12
		0-30	
6	Опрос	0-5	13-17
7	Контрольная работа	0-10	13-17
8	Лабораторные работы, расчетно-аналитические задания	0-10	13-17
9	Тестирование	0-15	15
10	Научное сообщение	0-10	16
		0-50	
	ИТОГО	0-100	

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
	ИТОГО	0-100

7. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: *Интернет – ресурсы:*

- 1. Договор №09-16/19 от 18.10.2019 взаимного оказания услуг двухстороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГАОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина и ФГБОУ ВО «ТИУ» http://elib.gubkin.ru/ Количество пользователей неограниченно, онлайндоступ с любой точки, где есть Интернет.
- 2. Договор № Б124/2019/09-20/2019 от 20.12.2019 на оказание услуг по предоставлению двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» http://bibl.rusoil.net Количество пользователей неограниченно, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет.
- 3. ЭБС «Издательства Лань» Гражданско-правовой договор № 5066-19 от 31.07.2019 с ООО «Издательство ЛАНЬ» http://e.lanbook.com Количество-пользователей неограниченно, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет.
- 4. Электронно-библиотечная система BOOK.ru Гражданско-правовой договор №5931-19 от 29.08.2019 с OOO «КноРусмедиа» на оказание услуг по

предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе BOOK.ru https://www.book.ru Количество пользователей неограниченно, онлайндоступ с любой точки, где есть Интернет.

- 5. «Электронное издательство ЮРАЙТ» Гражданско-правовой договор № 5068-19 от 09.07.2019 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС www.biblio-online.ru» Количество пользователей неограниченно, онлайн-доступ с любой точки, где ест Интернет.
 - 7. Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ http://elib.tyuiu.ru/
- 8. Система поддержки дистанционного обучения [Электронный ресурс]. URL:http://educon.tsogu.ru:8081/login/index.php

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины представлен в табл. 11.

Таблица 11 Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины

Наименование специ-	Оснащенность специаль-		пото осроения днециняния
альных помещений и	ных помещений и поме-	Кол-	11
помещений для само-	щений для самостоятель-	во	Назначение
стоятельной работы	ной работы		
	Компьютер IntelPenti- umIV, IntelCore 2 Duo	1	Обработка и анализ данных, выполнение лабораторных, курсовых, выпускных и учебно-научных работ
Ул. 50 лет Октября, д. 38	Твердомер ТШ-2М	3	Определение твердости по Бринел- лю
102a Лаборатория металло-	Отсчетные микроскопы МПБ-2, МПБ-3	6	Определение размеров отпечатков
графии	Твердомер EMCO-TEST N3A	2	Проведение испытаний для определения твердости по методу Роквелла
	Микроскопы ЛВ-31	1	Проведение микроскопического анализа
	Микроскопы ЛВ-31	1	Проведение микроскопического анализа
Ул. 50 лет Октября, д.	Бинокулярный микроскоп БМ-2	1	Проведение макроскопического анализа, оценка шероховатости и блеска покрытий
38 106	Маятниковый копер по методу Шарпи JB-300B	1	Определение ударной вязкости
Лаборатория термиче-	Печи шахтные ПШ	3	Проведение термического анализа
ской обработки и ме- ханических испытаний	Печи лабораторные ка- мерные ПМ-1.0-7	5	Нагрев материалов до температуры выше критической
	Разрывная машина 1P-20 (И1185M)	1	Проведение испытаний для определения прочности и пластичности материалов
	Мильтиметры	2	Определение электрических харак- теристик

	I. ПК, мультимедийное оборудование							
Проектор	1	Проведение лекционных и практических занятий						
Экран настенный	Экран настенный 1 Проведение лекционных и практических занятий							
	II. Лицензионное программное обеспечение							
Microsoft Windows								
	M	licrosoft Office Professional Plus						
III. C	пециализи	прованные аудитории, кабинеты, лаборатории и пр.						
не предусмотрено								
IV. Комплект учебно-наглядных пособий								

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина «Материаловедение» Кафедра менеджмента в отраслях топливно-энергетического комплекса Направление:27.03.05«Инноватика», профиль «Финансово-экономическое управление инновациями» Форма обучения: очная / заочная

Очная: 1 курс; 2 семестр Заочная: 2 курс; 4 семестр

1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная,	Название учебной и учебно-	Год	Вид	Вид	Кол-во эк-	Контингент	Обеспеченность	Место	Наличие эл.
учебно-	методической литературы, автор, изда-	издания	издания	занятия	земпляров в	обучающихся,	обучающихся	хранения	варианта в
методи-ческая	тельство				БИК	использующих	литературой, %	_	электронно-
ли-тература по						указанную			библиотечной
рабочей про-						литературу			системе
грамме									ТюмГНГУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	_	_	-	_	-	· ·		_	
	Бондаренко, Геннадий Германович. Материаловедение [Текст]: Учебник / Г. Г. Бондаренко 2-е изд М.: Издательство Юрайт, 2018 360 с (Бакалавр.Академический курс). http://www.biblio-online.ru/book/52ED721E-1764-41FF-A68B-3DF496D68D60	2018	У	Л	ЭР*	30	100	БИК	ЭБС Юрайт
Основная	Плопкин, Всеволод Викторович. Материаловедение [Текст]: Учебник / В. В. Плопкин. – 3-е изд., пер. и доп. – Электрон.дан.col. – М : Издательство Юрайт, 2018. – 463 с. https://biblio-online.ru/book/30B3360C-A9AF-47C1-ADA4-66F26E3C0BA4/materialovedenie	2018	У	Л	ЭР*	30	100	БИК	ЭБС Юрайт
	Адаскин, Анатолий Матвеевич. Материаловедение в машиностроении в 2 ч., ч. 1 [Текст]: Учебник / А. М. Адаскин. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 258 с. https://biblio-online.ru/book/D25736F8-D240-4438-A933-DB8B6C502004/materialovedenie-y-mashinostroenii-v-2-ch-chast-1	2017	У	Л	ЭР*	30	100	БИК	ЭБС Юрайт
	Корытов, Михаил Сергеевич. Технология конструкционных материалов [Текст]: Учебное пособие / М. С. Корытов. – 2-е изд., пер. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 234	2018	УП	Л	ЭР*	30	100	БИК	ЭБС Юрайт

	с. https://biblio-online.ru/book/C7AC4344-3469-4AF0-BD0B-0BDC456552DD/tehnologiya-konstrukcionnyh-materialov <a 01="" 12="" 17-224.pdf"="" 2018="" data="" elib.tyuiu.ru="" href="https://biblio-bnline.ru/book/C7AC4344-3469-4BBnookles-24AB9-delta-448-3469-delta-448-348-48-48-48-48-48-48-48-48-48-48-48-48-4</td><td>2017</td><td>У</td><td>Л</td><td>ЭР*</td><td>30</td><td>100</td><td>БИК</td><td>ЭБС Юрайт</td></tr><tr><td>Дополнительная</td><td>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. http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2018/01/12/17-224.pdf	2017	МУ	ЛР	5+ЭP*	30	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 индустри-	2017	МУ	ЛР	5+ЭP*	30	100	БИК, кафедра	ПБД

альный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2017. – 16 с. http://elib.tyuiu.ru/wp-								
content/uploads/data/2018/01/12/17-225.pdf								
Установление вещества по данным о меж-								
плоскостных расстояниях методом рентгено-								
структурного анализа [Текст]:								
методические указания к лабораторным ра-								
ботам и практическим занятиям по дисци-								
плинам «Материаловедение», «Материалове-								
дение и технология конструкционных мате-								
риалов», «Электротехническое и конструк-								
ционное материаловедение», «Основы строе-								
ния материалов», «Основы теории строения	2017	МУ	lлР	5+3P*	30	100	БИК,	ПБД
материалов», «Кристаллография», «Методы							кафедра	
исследования материалов и процессов» для								
студентов всех специальностей и направле-								
ний подготовки очной и заочной форм обучения / сост. И.М. Ковенский, А.И. Моргун;								
Тюменский индустриальный университет. –								
Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ,								
2017. – 20 с.								
http://elib.tyuiu.ru/wp-								
content/uploads/data/2017/09/05/17-115.pdf								
Определение твердости конструкционных								
материалов [Текст]: методические указания								
по выполнению лабораторных работ и прак-								
тическим занятиям по дисциплинам «Мате-								
риаловедение», «Материаловедение и техно-								
логия конструкционных материалов», «Элек-								
тротехническое и конструкционное материа-								
ловедение», «Материаловедение и техноло-							БИК,	
гии современных и перспективных материа-	2017	МУ	ЛР	5+3P*	30	100	кафедра	ПБД
лов» для студентов всех специальностей и							T -/-/P	
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.								
http://elib.tyuiu.ru/wp-								
content/uploads/data/2017/09/05/17-74.pdf								
Определение прочности и пластичности кон-								
струкционных материалов [Текст: методиче-	2017	МУ	$_{ m JP}$	5+3P*	30	100	БИК,	пьд
ские указания к лабораторным работам и	2017	1,17	1 11] 3.51		100	кафедра	
ские указания к лабораторным работам и							1 / 1	

	гиям по дисциплинам							
	, «Материаловедение и							
технология констру	кционных материалов»,							
	е и конструкционное							
материаловедение»,	«Материаловедение и							
технологии совреме	нных и перспективных							
материалов» для сту	дентов всех специально-							
стей и направлений	подготовки очной и за-							
очной форм обучени	я / сост. А.Е. Прожерин,							
А.А. Кулемина; Тюм	енский индустриальный							
	юмень: Издательский							
центр БИК, ТИУ, 20								
http://elib.tyuiu.ru/wp-								
content/uploads/data/2								
	ой вязкости и порога							
	струкционных материа-							
	еские указания к лабора-							
	рактическим занятиям по							
	ериаловедение», «Мате-							
	ология конструкционных							
	тротехническое и кон-							
	иаловедение», «Материа-							
	THE CORDEMENTER IN THEN					400	БИК,	
	тин современных и пер- пов» для студентов всех 20	17 МУ	ЛР	5+3P*	30	100	кафедра	ПБД
	паправлений подготовки							
	ом обучения / сост. Е.В.							
	оргун, А.Е. Прожерин;							
	иальный университет. –							
	кий центр БИК, ТИУ,							
2017. – 16 c.	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,							
http://elib.tyuiu.ru/wp-								
content/uploads/data/2								
	метод исследования ме-							
	екст]: методические ука-							
	лм работам и практиче-							
	сциплинам «Материало-							
веление» «Материал	оведение и технология		1					
	изтермалору //Электро-						БИК,	
	грукционное материало-	17 МУ	ЛР	5+3P*	30	100	кафедра	ПБД
	поведение и технологии		1				кафедра	
	пективных материалов»							
	пециальностей и направ-							
	очной и заочной форм		1					
	. Корешкова, А.А. Куле-		1					
ооучения / сост. Е.Б	. корешкова, А.А. Кулс-				1			

	мина; Тюменский индустриальный универси-								
	тет. – Тюмень: Издательский центр БИК,								
	ТИУ, 2017. – 20 с.								
	http://elib.tyuiu.ru/wp-								
	content/uploads/data/2017/09/05/17-132.pdf								
	Макроскопический метод исследования ме-								
	таллов и сплавов [Текст]: методические ука-								
	зания к лабораторным работам и практиче-								
	ским занятиям по дисциплинам «Материало-								
	ведение», «Материаловедение и технология								
	конструкционных материалов», «Электро-								
	техническое и конструкционное материало-								
	ведение», «Материаловедение и технологии							БИК,	
	современных и перспективных материалов»	2017	МУ	ЛР	5+3P*	30	100	кафедра	ПБД
	для студентов всех специальностей и направ-							кафедра	
	лений подготовки очной и заочной форм								
	обучения / сост. В.И. Плеханов, А.А. Куле-								
	мина; Тюменский индустриальный универси-								
	тет. – Тюмень: Издательский центр БИК,								
	ТИУ, 2017. – 16 с.								
	http://elib.tyuiu.ru/wp-								
	content/uploads/data/2017/09/05/17-73.pdf								
ı	Термический анализ металлов и сплавов								
	[Текст]: методические указания к лаборатор-								
	ным работам и практическим занятиям по								
	дисциплинам «Материаловедение», «Мате-								
	риаловедение и технология конструкционных								
	материалов», «Основы строения материа-								
	лов», «Основы теории строения материалов»							БИК,	
	для студентов всех специальностей и направ-	2017	МУ	ЛР	5+3P*	30	100	кафедра	ПБД
	лений подготовки очной и заочной форм							пафедра	
	обучения / сост. О.В. Балина, В.В. Нассонов;								
	Тюменский индустриальный университет. –								
	Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ,								
	2017. – 16 c.								
	http://elib.tyuiu.ru/wp-								
	content/uploads/data/2017/09/05/17-98.pdf								
	Микроструктура железоуглеродистых спла-								
	вов (стали) [Текст]: методические указания к								
	лабораторным работам и практическим заня-							БИК,	
	тиям по дисциплинам "Материаловедение",	2018	МУ	ЛР	5+ЭP*	30	100	кафедра	ПБД
	"Материаловедение и технология конструк-								
	ционных материалов", "Электротехническое								
	и конструкционное материаловедение", "Ма-								

териаловедение 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. http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2018/04/24/17-236.pdf								
Микроструктура железоуглеродистых сплавов (чугуны) [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 11 с. http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2018/04/24/17-237.pdf	2018	МУ	ЛР	5+ЭP*	30	100	БИК, кафедра	ПБД
Термическая обработка железоуглеродистых сплавов [Текс]: 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. http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/09/05/17-133.pdf	2017	МУ	ЛР	5+ЭP*	30	100	БИК, кафедра	пьд

Заведующий кафедрой МТКМ	И.М. Ковенский	Директор БИК	_Д.Х. Каюкова
«»2020 г.			

ред. И. М. Ковенский Тюмень: ТИУ, 20 - 11 с. http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2018/04/24/17-237.pdf								
Термическая обработка железоуглеродист сплавов [Текс]: методические указания выполнению лабораторных работ и прак ческим занятиям по дисциплинам «Матер ловедение», «Материаловедение и техно гия конструкционных материалов», «Эл тротехническое и конструкционное матер ловедение», «Материаловедение и техно гии современных и перспективных матер лов» для студентов всех специальностей направлений подготовки очной и заочи форм обучения / сост. В.В. Нассонов, А Прожерин; Тюменский индустриальный у верситет. — Тюмень: Издательский цел БИК, ТИУ, 2017. — 12 http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/09/05/17-133.pdf	по тти- иа- ло- ек- иа- ло- иа- й и ной л.Е. ни- нтр с.	МУ	ЛР	5+ЭP*	30	100	БИК, ка- федра	пъд

Директор БИК Для 20 5 г.
Сошпеского: Мокумен 20 5 г.

Приложение 1 Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Код и наименова-	Результаты обучения по	по Критерии оценивания результатов обучения							
ние компетенции	дисциплине (модулю)	1-2	3	4	5				
пискомпетенции	дисциплине (модулю)	(неудовлетворительно)	(удовлетворительно)	(хорошо)	(отлично)				
		Поверхностно знает ос-	Поверхностно знает	в достаточной степени	глубоко и полно знае-				
	Знать: основные положения мате-	новные положения мате-	основные положения	знает основные поло-	тосновные положения				
ОПК – 7: способ-	матики, физики и естествознания,	матики, физики и есте-	математики, физики и	жения математики,	математики, физики и				
	химии и материаловедения, теории	ствознания, химии и ма-	естествознания, хи-	физики и естествозна-	естествознания, хи-				
ность применять	управления и информационные	териаловедения, теории	мии и материаловеде-	ния, химии и матери-	мии и материаловеде-				
знания математики,	технологии в инновационной дея-	управления и информа-	ния, теории управле-	аловедения, теории	ния, теории управле-				
физики и естество-	тельности; понятие управления	ционные технологии в	ния и информацион-	управления и инфор-	ния и информацион-				
знания, химии и ма-	качеством и основные показатели	инновационной деятель-	ные технологии в ин-	мационные техноло-	ные технологии в ин-				
· ·	его измерения; методы и инстру-	ности; понятие управле-	новационной деятель-	гии в инновационной	новационной деятель-				
териаловедения, тео-	менты контроля качества продук-	ния качеством и основ-	ности; понятие управ-	деятельности; понятие	ности; понятие управ-				
рии управления и	ции на предприятиях инновацион-	ные показатели его из-	ления качеством и	управления качеством	ления качеством и				
информационные	ной сферы	мерения; методы и ин-	основные показатели	и основные показате-	основные показатели				
технологии в инно-		струменты контроля ка-	его измерения; мето-	ли его измерения; ме-	его измерения; мето-				
вационной деятель-		чества продукции на	ды и инструменты	тоды и инструменты	ды и инструменты				
ности		предприятиях инноваци-	контроля качества	контроля качества	контроля качества				
I IIOCI II		онной сферы	продукции на пред-	продукции на пред-	продукции на пред-				
			приятиях инноваци-	приятиях инноваци-	приятиях инноваци-				
			онной сферы	онной сферы	онной сферы				

Уметь: применять знания матема-	Не умеет применять зна-	Частично умеет при-	в достаточной степени	понимает и умеет-
тики, физики и естествознания,	ния математики, физики	менять знания мате-	умеет применять зна-	применять знания
химии и материаловедения, теории	и естествознания, химии	матики, физики и	ния математики, фи-	математики, физики и
управления и информационные	и материаловедения,	естествознания, хи-	зики и естествозна-	естествознания, хи-
технологии в инновационной дея-	теории управления и ин-	мии и материаловеде-	ния, химии и матери-	мии и материаловеде-
тельности;	формационные техноло-	ния, теории управле-	аловедения, теории	ния, теории управле-
анализировать системы управле-	гии в инновационной	ния и информацион-	управления и инфор-	ния и информацион-
ния и контроля качеством продук-	деятельности;	ные технологии в ин-	мационные техноло-	ные технологии в ин-
ции на предприятиях инновацион-	анализировать системы	новационной деятель-	гии в инновационной	новационной деятель-
ной сферы	управления и контроля	ности;	деятельности;	ности;
	качеством продукции на	анализировать систе-	анализировать систе-	анализировать систе-
	предприятиях инноваци-	мы управления и кон-	мы управления и кон-	мы управления и кон-
	онной сферы	троля качеством про-	троля качеством про-	троля качеством про-
		дукции на предприя-	дукции на предприя-	дукции на предприя-
		тиях инновационной	тиях инновационной	тиях инновационной
		сферы	сферы	сферы
Владеть: навыками использования	Не владеет навыками	Не владеет навыками	в достаточной степени	профессионально вла-
различных математических, физи-	использования различ-	использования раз-	владеетнавыками ис-	деетнавыками исполь-
ко-химических методов в профес-	ных математических,	личных математиче-	пользования различ-	зования различных
сиональной деятельности; способ-	физико-химических ме-	ских, физико-	ных математических,	математических, фи-
ностью применения информаци-	тодов в профессиональ-	химических методов в	физико-химических	зико-химических ме-
онных технологий при решении	ной деятельности; спо-	профессиональной	методов в профессио-	тодов в профессио-
профессиональных задач;	собностью применения	деятельности; способ-	нальной деятельно-	нальной деятельно-
навыками применения инструмен-	информационных техно-	ностью применения	сти; способностью	сти; способностью
тов управления качеством продук-	логий при решении про-	информациоиных	применения инфор-	применения инфор-
ции предприятий инновационной	фессиональных задач;	технологий при реше-	мационных техноло-	мационных техноло-
сферы	навыками применения	нии профессиональ-	гий при решении	гий при решении
	инструментов управле-	ных задач;	профессиональных	профессиональных
	ния качеством продук-	навыками применения	задач;	задач;
	ции предприятий инно-	инструментов управ-	навыками применения	навыками применения
	вационной сферы	ления качеством про-	инструментов управ-	инструментов управ-
		дукции предприятий	ления качеством про-	ления качеством про-
		инновационной сферы	дукции предприятий	дукции предприятий
			инновационной сферы	инновационной сферы