

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 28.06.2024 09:47:17
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2558d7406d1

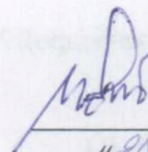
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт промышленных технологий и инжиниринга

Кафедра «Технология машиностроения»

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель СПН



Ковенский И.М.

«26» 08 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина – Материаловедение

направление – 15.03.01 Машиностроение

профиль – технологии производства, ремонта и эксплуатации в машиностроении

квалификация – бакалавр

программа прикладного бакалавриата

форма обучения: очная / заочная

курс: 1 / 2

семестр: 2 / 4

Аудиторные занятия 68 / 18 часа, в т.ч.:

лекции – 34 / 8 час.

практические занятия – не предусмотрены

лабораторные занятия – 34 / 10 час.

Самостоятельная работа – 76 / 126 часов, в т.ч.:

курсовая работа – не предусмотрена

расчётно-графические работы – не предусмотрены

др. виды самостоятельной работы – 76 часов

Занятия в интерактивной форме – 15 часа

Вид промежуточной аттестации:

зачёт – не предусмотрен

экзамен – 2 / 4 семестр

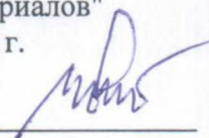
Общая трудоёмкость:

часов – 144 / 144

зачетных единиц – 4 / 4

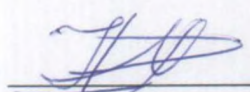
Рабочая программа разработана в соответствии требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 957 от 03 сентября 2015 г.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры "Материаловедение и технологии конструкционных материалов" протокол № 1 от «28» августа 2017 г.

Заведующий кафедрой МТКМ  И.М. Ковенский

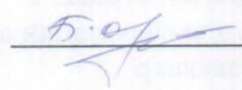
СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой
«Технология машиностроения»

 Р.Ю. Некрасов

«20» 08 2017 г.

Рабочую программу разработал:

к.т.н, доцент  О.В. Балина

Цели и задачи изучения дисциплины

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

Задачи:

- 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.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Материаловедение» относится к базовой части дисциплин блока Б.1 (Б.1.Б.18).

Для полного усвоения данной дисциплины студенты должны знать следующие разделы ФГОС: Математика, Физика, Химия, Основы инженерного проектирования.

Знания по дисциплине «Материаловедение» необходимы студентам данного направления для усвоения знаний по следующим дисциплинам: Метрология, стандартизация и сертификация, Детали машин и основы конструирования.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

Таблица 1

Номер/индекс компетенций	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ПК-17	умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического	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

	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 физикомеханических свойств и технологических показателей материалов	методиками и приборами для проведения стандартных испытаний по определению физикомеханических свойств и технологических показателей материалов
ОПК-1	умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	базовый набор знаний в области математических и естественных наук; основные законы естественнонаучных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности	применять базовые знания в области математических и естественных наук в профессиональной деятельности; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	базовыми знаниями математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Содержание дисциплины

Содержание дисциплины соответствует современному уровню развития науки, техники и производства. При составлении данного раздела руководствовались требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение. Содержание дисциплины разбито на темы, охватывающие логически заверченный материал, определен объем каждого из видов занятий по каждой теме.

Содержание разделов и тем дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
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.

Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Таблица 3

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин				
		1	2	3	4	5
1	Метрология, стандартизация и сертификация	+	+	-	-	+
2	Детали машин и основы конструирования	+	+	-	-	+
3	Специальные дисциплины вариативной части	+	+	+	+	+

Разделы (модули), темы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные занятия, час.	Семинары, час.	СРС, час.	Всего, час.	Из них в интерактивной форме обучения, час.
1	Основы строения и свойства материалов. Фазовые превращения	12/2	-	18/4	-	18/30	48/36	4/-
2	Металлы и сплавы	10/4		8/2		16/30	34/36	4/-
3	Основы термической	8/4		8/2		20/30	36/36	4/-

	обработки и поверхностного упрочнения материалов							
4	Неметаллические и композиционные материалы	4/-				22/36	26/36	3/-
	ВСЕГО	34/10	0	34/8		76/126	144/144	15/-

Таблица 4

Перечень лекционных занятий

Таблица 5

№ раздела № темы		Наименование лекции	Трудо емкость (часы)	Форми руемые компе тенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1	Структура материала	4/1	ПК-17 ПК-18 ОПК-1	Лекция-диалог, лекция-визуализация
	2	Пластическая деформация и механические свойства металлов	4/1		Лекция-диалог, лекция-визуализация
	3	Процесс кристаллизации и фазовые превращения в сплавах. Основные типы диаграмм состояния	2/-		Лекция-диалог, лекция-визуализация
	4	Диаграмма «Железо-цементит»	4/1		Лекция-диалог, лекция-визуализация
2	5	Стали. Чугуны. Классификация ч применение.	4/2		Лекция-диалог, лекция-визуализация
	6	Сплавы на основе меди и алюминия	4/1		Лекция-диалог, лекция-визуализация
3	7	Основы термической обработки (ТО). Основные виды химико-термической обработки. Термомеханическая обработка.	4/2		Лекция-диалог, лекция-визуализация
	8	ТО сталей.	4/2		Лекция-диалог, лекция-визуализация
4	9	Неметаллические материалы: полимеры, пластмассы, резины, клеи.	2/-		Лекция-диалог, лекция-визуализация
	10	Композиционные материалы.	2/-		Лекция-диалог, лекция-визуализация
Итого:			34/10		

Перечень семинарских, практических занятий и/или лабораторных работ

Таблица 6

В в 5?	№ темы	Наименование лабораторных работ	Трудо емкость (часы)	Форми руемые компе тенции	Методы преподавания
1	2	3	4	6	7
1	1	Установление вещества по данным о межплоскостных расстояниях методом рентгеноструктурного анализа	4/-	ПК-17 ПК-18 ОПК-1	Наглядный метод
2	1	Определение твердости материалов	4/1		Наглядный метод
3	1	Определение прочности и пластичности	4/1		Наглядный

		материалов			метод
4	1	Определение ударной вязкости и порога хладноломкости материалов	2/1		Наглядный метод
5	1,2	Термический анализ	4/-		Наглядный метод
6	1,2	Микроструктура железоуглеродистых сплавов. Маркировка железоуглеродистых сплавов.	10/3		Наглядный метод
7	1,2,3	Термическая обработка сталей	8/2		Наглядный метод
Итого:			34/8		

Семинарские и практические занятия не предусмотрены.

Перечень тем самостоятельной работы

Таблица 7

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисцип.	Наименование самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
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.	15/63	Опрос, тесты, отчеты по научным сообщениям	ПК-17 ПК-18 ОПК-1
2	2	Подготовка к аудиторной контрольной работе по теме «Маркировка сталей, чугунов и цветных сплавов»	6,4/7	Письменный опрос	
		Подготовка к лекционным и практическим занятиям	15/-	Письменный опрос, опрос	
3	1-4	Контрольная работа для заочной формы обучения	-/30		
4	1	Расчетно-графическая работа «Термический анализ»	6/-	Письменная контрольная работа	
5	1-4	Индивидуальные консультации студентов в течение семестра	3/-	-	
6	1-4	Консультации в группе	4,6/-	-	
7	1-4	Экзамен	26/26	Итоговый тест (или экзамен)	
Итого:			76/126		

Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Таблица 8

Максимальное количество баллов (*накопительная система*)

1-ый срок предоставления результатов текущего контроля	2-ой срок предоставления результатов текущего контроля	3-ий срок предоставления результатов текущего контроля	Итоговый тест	Итого
10	14	36	40	100

Таблица 9

№ п/п	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1 аттестация			
1	Тест: 1-я аттестация Материаловедение. Классификация металлов. Методы исследования металлов и сплавов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Дефекты кристаллического строения. Формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации. Анизотропия металлов. Механические свойства конструкционных материалов. Твердость конструкционных материалов. Прочность и пластичность конструкционных материалов. (Лаб. раб. №1 Определение твердости материалов. №2 Определение прочности и пластичности материалов.)	10	7
	Итого:	10	
2 аттестация			
1.	Тест: 2-я аттестация Ударная вязкость и порог хладноломкости конструкционных материалов. Основы теории сплавов: фазы сплавов; основные типы диаграмм состояния; диаграмма состояния Fe-Fe ₃ C. Термический анализ металлов и сплавов. Микроструктура железоуглеродистых сплавов. (Лаб. раб. №3 Определение ударной вязкости и порога хладноломкости материалов. №4 Термический анализ металлов и сплавов. №5,6 Микроструктура железоуглеродистых сплавов.)	14	13
2.	Расчетно-графическая работа «Термический анализ»		
	Итого:	14	
3 аттестация			
1	Контрольная работа: «Маркировка материалов»		
2	Тест: 3-я аттестация Основы термической обработки (ТО). Основные виды химико-термической обработки. Термомеханическая обработка. Маркировка металлов и сплавов. Классификация сталей и их применение. (Лаб. раб. №7 Термическая обработка железоуглеродистых сплавов.)	26	14-18
	Научные сообщения	10	1-18
	Итого:	36	
Итоговое тестирование (экзамен)			
1	Итоговый тест (или экзамен)	40	
	Итого:	40	
	Всего:	100	
	Итоговое тестирование для задолжников	100	—

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина: «Материаловедение»

Кафедра: «Материаловедение и технология конструкционных материалов»

Код, направление подготовки/специальность: 15.03.01 Машиностроение

Форма обучения: очная/заочная: 1 курс 2 семестр/2курс 4 семестр

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 электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Материаловедение в машиностроении [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / А.М. Адашкин [и др.]. – Электрон. текстовые дан. – М.: Юрайт	2016	ЭУ	Л		25	100	БИК	https://www.biblio-online.ru
	Строительное материаловедение [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата. Ч. 2 / И.А. Рыбьев. – 4-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. – М.: Юрайт	2016	ЭУ	Л		25	100	БИК	https://www.biblio-online.ru
	Сироткин, Олег Семенович. Основы материаловедения [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки в области техники и технологии / О. С. Сироткин. - Москва : КноРус, 2015. - 262 с.	2015	УП	Л	20	25	100	БИК	
	Полимерные композиционные материалы. Прочность и технология [Текст] / С. Л. Баженов [и др.]. - Долгопрудный : Интеллект, 2010. - 347 с.	2010	У	Л	30	25	100	БИК	
	Лахтин, Юрий Михайлович. Материаловедение [Текст] : учебник для вузов / Ю. М. Лахтин, В. П. Леонтьева. - 4-е изд., перераб. - М. : Альянс, 2009. - 527 с.	2009	У	Л	20	25	100	БИК	
Дополнительная	Классификация и маркировка сталей и чугунов [Текст] : методические указания для лабораторных (практических) занятий по дисциплинам "Материаловедение", "Технология конструкционных материалов", Материаловедение и технология конструкционных материалов" для студентов всех специальностей и направлений очной и заочной форм обучения / ТИУ ; сост.: В. И. Плеханов, О. В. Балина, А. А. Неупокоева: ТИУ. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ	2017	МУ	ЛР	30	25	100	БИК, кафедра	http://elib.tsogu.ru
	Классификация и маркировка цветных металлов и сплавов [Текст] : методические указания для лабораторных	2017	МУ	ЛР	30	25	100	БИК, кафедра	http://elib.tsogu.ru

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	(практических) занятий по дисциплинам "Материаловедение", "Материаловедение и технология конструктивных материалов", "Технология конструктивных материалов" для студентов всех специальностей и направлений очной и заочной форм обучения / ТИУ ; сост.: В. И. Плеханов, О. В. Балина, А. А. Неупокоева: ТИУ. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ								
	Установление вещества по данным о межплоскостных расстояниях методом рентгеноструктурного анализа [Текст] : методические указания для лабораторных (практических) занятий по дисциплинам "Материаловедение", "Материаловедение и технология конструктивных материалов", "Теория строения материалов", "Основы теории строения материалов", "Кристаллография", "Методы исследования материалов и процессов", "Методы структурного анализа" для студентов всех специальностей и направлений очной и заочной форм обучения / ТИУ ; сост.: И. М. Ковенский, И. Д. Моргун: ТИУ. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ	2017	МУ	ЛР	30	25	100	БИК, кафедра	http://elib.tsogu.ru
	Определение твердости конструктивных материалов [Текст] : методические указания для лабораторных (практических) занятий по дисциплинам "Материаловедение", "Материаловедение и технология конструктивных материалов" для студентов всех специальностей и направлений очной и заочной форм обучения / ТИУ ; сост.: Е. В. Корешкова, В. И. Плеханов: ТИУ. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ	2017	МУ	ЛР	30	25	100	БИК, кафедра	http://elib.tsogu.ru
	Определение прочности и пластичности конструктивных материалов [Текст] : методические указания для лабораторных (практических) занятий по дисциплинам "Материаловедение", "Материаловедение и технология конструктивных материалов" для студентов всех специальностей и направлений очной и заочной форм обучения / ТИУ ; сост.: А. Е. Прожерин, А. А. Неупокоева: ТИУ. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ	2017	МУ	ЛР	30	25	100	БИК, кафедра	http://elib.tsogu.ru
	Определение ударной вязкости и порога хладноломкости конструктивных материалов [Текст] : методические указания для лабораторных (практических) занятий по дисциплинам "Материаловедение", "Материаловедение и технология конструктивных материалов" для студентов всех специальностей и направлений очной и заочной форм обучения / ТИУ ; сост.: И. Д. Моргун, Е. В. Корешкова, А. Е. Прожерин: ТИУ. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ	2017	МУ	ЛР	30	25	100	БИК, кафедра	
	Микроскопический метод исследования металлов и сплавов [Текст] : методические указания для лабораторных	2017	МУ	ЛР	30	25	100	БИК, кафедра	http://elib.tsogu.ru

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	(практических) занятий по дисциплинам "Материаловедение", "Материаловедение и технология конструкционных материалов", "Теория строения материалов", "Основы теории строения материалов", "Методы исследования материалов и процессов", "Методы структурного анализа" для студентов всех специальностей и направлений очной и заочной форм обучения / ТИУ ; сост.: Е. В. Корешкова, А. А. Неупокоева: ТИУ. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ								
	Макроскопический метод исследования металлов и сплавов [Текст] : методические указания для лабораторных (практических) занятий по дисциплинам "Материаловедение", "Материаловедение и технология конструкционных материалов" для студентов всех специальностей и направлений очной и заочной форм обучения / ТИУ ; сост.: В. И. Плеханов, А. А. Неупокоева: ТИУ. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ	2017	МУ	ЛР	30	25	100	БИК, кафедра	http://elib.tsogu.ru
	Термический анализ металлов и сплавов [Текст] : методические указания для лабораторных (практических) занятий по дисциплинам "Материаловедение", "Материаловедение и технология конструкционных материалов", "Теория строения материалов", "Основы теории строения материалов" для студентов всех специальностей и направлений очной и заочной форм обучения. Ч. 1 / ТИУ ; сост.: О. В. Балина, В. В. Насонов: ТИУ. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ	2017	МУ	ЛР	30	25	100	БИК, кафедра	http://elib.tsogu.ru
	Микроструктура железоуглеродных сплавов (стали) [Текст] : методические указания для лабораторных (практических) занятий по дисциплинам "Материаловедение", "Материаловедение и технология конструкционных материалов" для студентов всех специальностей и направлений очной и заочной форм обучения / ТИУ ; сост.: А. Е. Прожерин, Е. В. Золотарева: ТИУ. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ	2017	МУ	ЛР	30	25	100	БИК, кафедра	http://elib.tsogu.ru
	Микроструктура железоуглеродных сплавов (чугуны) [Текст] : методические указания для лабораторных (практических) занятий по дисциплинам "Материаловедение", "Материаловедение и технология конструкционных материалов" для студентов всех специальностей и направлений очной и заочной форм обучения / ТИУ ; сост.: А. И. Моргун, А. Е. Прожерин: ТИУ. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ	2017	МУ	ЛР	30	25	100	БИК, кафедра	http://elib.tsogu.ru
	Термическая обработка железоуглеродистых сплавов [Текст] : методические указания для лабораторных (практических) занятий по дисциплинам "Материаловедение", "Материаловедение и технология конструкционных материалов" для студентов всех специальностей и направлений очной и заочной форм обучения / ТИУ ; сост.: А. И. Моргун, А. Е. Прожерин: ТИУ. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ	2017	МУ	ЛР	30	25	100	БИК, кафедра	http://elib.tsogu.ru

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	материалов" для студентов всех специальностей и направлений очной и заочной форм обучения / ТИУ ; сост.: В. В. Нассонов, А. Е. Прожерин: ТИУ. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ								

2. План обеспечения и обновления учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Вид занятий	Вид издания	Способ обновления учебных изданий	Год издания
1	2	3	4	5	6
Дополнительная	Классификация и маркировка сталей и чугунов [Текст] : методические указания для лабораторных (практических) занятий по дисциплинам "Материаловедение", "Технология конструкционных материалов", Материаловедение и технология конструкционных материалов" для студентов всех специальностей и направлений очной и заочной форм обучения / ТИУ ; сост.: В. И. Плеханов, О. В. Балина, А. А. Неупокоева: ТИУ. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ	ЛР	МУ	Ресурсы кафедры	2022
	Классификация и маркировка цветных металлов и сплавов [Текст] : методические указания для лабораторных (практических) занятий по дисциплинам "Материаловедение", "Материаловедение и технология конструкционных материалов", "Технология конструкционных материалов" для студентов всех специальностей и направлений очной и заочной форм обучения / ТИУ ; сост.: В. И. Плеханов, О. В. Балина, А. А. Неупокоева: ТИУ. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ	ЛР	МУ	Ресурсы кафедры	2022
	Установление вещества по данным о межплоскостных расстояниях методом рентгеноструктурного анализа [Текст] : методические указания для лабораторных (практических) занятий по дисциплинам "Материаловедение", "Материаловедение и технология конструкционных материалов", "Теория строения материалов", "Основы теории строения материалов", "Кристаллография", "Методы исследования материалов и процессов", "Методы структурного анализа" для студентов всех специальностей и направлений очной и заочной форм обучения / ТИУ ; сост.: И. М. Ковенский, И. Д. Моргун: ТИУ. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ	ЛР	МУ	Ресурсы кафедры	2022
	Определение твердости конструкционных материалов [Текст] : методические указания для лабораторных (практических) занятий по дисциплинам "Материаловедение", Материаловедение и технология конструкционных материалов" для студентов всех специальностей и направлений очной и заочной форм обучения / ТИУ ; сост.: Е. В. Корешкова, В. И. Плеханов: ТИУ. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ	ЛР	МУ	Ресурсы кафедры	2022
	Определение прочности и пластичности конструкционных материалов [Текст] : методические указания для лабораторных (практических) занятий по дисциплинам "Материаловедение", "Материаловедение и технология конструкционных материалов" для студентов всех специальностей и направлений очной и заочной форм обучения / ТИУ ; сост.: А. Е. Прожерин, А. А. Неупокоева: ТИУ. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ	ЛР	МУ	Ресурсы кафедры	2022
	Определение ударной вязкости и порога хладноломкости конструкционных материалов [Текст] : методические указания для лабораторных (практических) занятий по	ЛР	МУ	Ресурсы кафедры	2022

дисциплинам "Материаловедение". "Материаловедение и технология конструкционных материалов" для студентов всех специальностей и направлений очной и заочной форм обучения / ТИУ : сост.: И. Д. Моргун, Е. В. Корешкова, А. Е. Прожерин: ТИУ. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ				
Микроскопический метод исследования металлов и сплавов [Текст] : методические указания для лабораторных (практических) занятий по дисциплинам "Материаловедение", "Материаловедение и технология конструкционных материалов", "Теория строения материалов", "Основы теории строения материалов", "Методы исследования материалов и процессов", "Методы структурного анализа" для студентов всех специальностей и направлений очной и заочной форм обучения / ТИУ : сост.: Е. В. Корешкова, А. А. Неупокоева: ТИУ. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ	ЛР	МУ	Ресурсы кафедры	2022
Макроскопический метод исследования металлов и сплавов [Текст] : методические указания для лабораторных (практических) занятий по дисциплинам "Материаловедение", "Материаловедение и технология конструкционных материалов" для студентов всех специальностей и направлений очной и заочной форм обучения / ТИУ : сост.: В. И. Плеханов, А. А. Неупокоева: ТИУ. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ	ЛР	МУ	Ресурсы кафедры	2022
Термический анализ металлов и сплавов [Текст] : методические указания для лабораторных (практических) занятий по дисциплинам "Материаловедение", "Материаловедение и технология конструкционных материалов", "Теория строения материалов", "Основы теории строения материалов" для студентов всех специальностей и направлений очной и заочной форм обучения. Ч. 1 / ТИУ : сост.: О. В. Балина, В. В. Насонов: ТИУ. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ	ЛР	МУ	Ресурсы кафедры	2022
Микроструктура железоуглеродных сплавов (стали) [Текст] : методические указания для лабораторных (практических) занятий по дисциплинам "Материаловедение", "Материаловедение и технология конструкционных материалов" для студентов всех специальностей и направлений очной и заочной форм обучения / ТИУ : сост.: А. Е. Прожерин, Е. В. Золотарева: ТИУ. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ	ЛР	МУ	Ресурсы кафедры	2022
Микроструктура железоуглеродных сплавов (чугуны) [Текст] : методические указания для лабораторных (практических) занятий по дисциплинам "Материаловедение", "Материаловедение и технология конструкционных материалов" для студентов всех специальностей и направлений очной и заочной форм обучения / ТИУ : сост.: А. И. Моргун, А. Е. Прожерин: ТИУ. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ	ЛР	МУ	Ресурсы кафедры	2022
Термическая обработка железоуглеродистых сплавов [Текст] : методические указания для лабораторных (практических) занятий по дисциплинам "Материаловедение", "Материаловедение и технология конструкционных материалов" для студентов всех специальностей и направлений очной и заочной форм обучения / ТИУ : сост.: В. В. Насонов, А. Е. Прожерин: ТИУ. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ	ЛР	МУ	Ресурсы кафедры	2022

Заведующий кафедрой МТКМ

И.М. Ковенский

«28» 08 2017 г.

Директор БИК

Д.Х. Каюкова

«28» 08 2017 г.

Синицына

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Таблица 12

№ п/п	Наименование печатных и электронных образовательных и информационных ресурсов	Наличие печатных и электронных образовательных и информационных ресурсов, количество экземпляров на одного обучающегося по основной образовательной программе (шт.)
1.	Библиотеки, в том числе цифровые (электронные) библиотеки, обеспечивающие доступ к профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, а также иным информационным ресурсам	ЭБС «Издательства Лань»: 1. Договор №141х-16 от 04.02.2016, №ВКР05/02/09-18/2016 от 14.03.2016, №102-16 от 11.08.2016 между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Издательство Лань» о предоставлении доступа к ЭБС. 2. Адрес сайта – http://e.lanbook.com/ 3. Количество пользователей неограниченно, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет. ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»: 1. Договор № 2805-16 от 31.10.2016 между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» о предоставлении доступа к ЭБС. 2. Адрес сайта – http://www.biblio-online.ru/ 3. Количество пользователей неограниченно, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет. Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ 1. Договор №2423 от 04.04.2016г между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Издательство Лань» о предоставлении доступа к ЭБС. 2. Адрес сайта – http://elib.tyuiu.ru/. 3. Количество пользователей неограниченно, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» 1. Договор № 101-16 от 28.11.2016 г. об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к изданиям в электронном виде между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «РУНЭБ». 2. Адрес сайта – http://elibrary.ru. 3. Количество пользователей неограниченно, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет ЭБС «Библиокомпектор 1. Договор №1971-16 от 03.08.2016г. об оказании информационных услуг по

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 13

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы			
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 Лаборатория металлографии	Компьютер IntelPentiumIV, IntelCore 2 Duo	1	Обработка и анализ данных, выполнение лабораторных, курсовых, выпускных и учебно-научных работ
	Твердомер ТШ-2М	3	Определение твердости по Бринеллю
	Отсчетные микроскопы МПБ-2, МПБ-3	6	Определение размеров отпечатков
	Твердомер EMCO-TEST N3A	2	Проведение испытаний для определения твердости по методу Роквелла
	Микроскопы ЛБ-31	1	Проведение микроскопического анализа
Ул. 50 лет Октября, д. 38 102 Лаборатория физико-механических методов испытания материалов	Компьютер IntelPentiumIV, IntelCore 2 Duo	5	Обработка и анализ данных, выполнение лабораторных, курсовых, выпускных и учебно-научных работ
	Микроскопы ЛБ-31	1	Проведение микроскопического анализа
	Оборудование для приготовления металлографических шлифов Struers A/S	1	Оборудование для приготовления металлографических шлифов
Ул. 50 лет Октября, д. 38 106 Лаборатория термической обработки и механических испытаний	Микроскопы ЛБ-31	1	Проведение микроскопического анализа
	Бинокулярный микроскоп БМ-2	1	Проведение макроскопического анализа, оценка шероховатости и блеска покрытий
	Маятниковый копер по методу Шарпи JB-300B	1	Определение ударной вязкости
	Печи шахтные ПШ	3	Проведение термического анализа
	Печи лабораторные камерные ПМ-1.0-7	5	Нагрев материалов до температуры выше критической
	Разрывная машина 1Р-20 (И1185М)	1	Проведение испытаний для определения прочности и пластичности материалов
	Миллитметры	2	Определение электрических характеристик
Ул. 50 лет Октября, д. 38 108 Лаборатория электронной микроскопии и рентгеновской дифрактометрии	Комплекс программно-аппаратный на базе растрового электронного микроскопа JEOL-650	1	Определение морфологии, элементный анализ
	Комплекс программно-аппаратный	1	Анализ фрагментов микроструктуры твердых тел
	Микротвердомер PMT-3М	1	Проведение испытаний для определения микротвердости покрытий
	Компьютер IntelPentiumIV, IntelCore 2 Duo	2	Обработка и анализ данных, выполнение лабораторных, курсовых, выпускных и учебно-научных работ
	Рентгеновский дифрактометр ДРОН-7	1	Определение фазового состава материалов

Перечень лицензионного программного обеспечения

Таблица 14

Название	Условия доступа
Windows 7 Pro x32/x64	Авторизационный номер: 94360684ZZE1612 Номер лицензии: 64448516.
MS Office 2007 Pro x32/x64	Авторизационный номер: 94360684ZZE1612 Номер лицензии: 64448516

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
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	Знать: материаловедение и технологию конструкционных материалов	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по материаловедению и технологии конструкционных материалов	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по материаловедению и технологии конструкционных материалов	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по материаловедению и технологии конструкционных материалов	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по материаловедению и технологии конструкционных материалов
	Уметь: выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов	не умеет выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов, не зная теоретический материал по материаловедению и технологии конструкционных материалов	умеет выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты по материаловедению и технологии конструкционных материалов	умеет выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов, основываясь на теоретических аспектах по материаловедению и технологии конструкционных материалов

	Владеть: прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	не владеет прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	владеет прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
ПК-18 умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	Знать: прикладную механику и основы технологии машиностроения	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по прикладной механике и основам технологии машиностроения	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по прикладной механике и основам технологии машиностроения	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по прикладной механике и основам технологии машиностроения	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по прикладной механике и основам технологии машиностроения
	Уметь: применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов	не умеет применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, не зная теоретический материал основам конструирования и технической механике	умеет применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты по основам прикладной механике и основам технологии машиностроения	умеет применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, основываясь на теоретических аспектах по основам прикладной механике и основам технологии машиностроения

	Владеть: методиками и приборами для проведения стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов	не владеет методиками и приборами для проведения стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов	владеет методиками и приборами для проведения стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет методиками и приборами для проведения стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет методиками и приборами для проведения стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
ОПК-1 умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать: базовый набор знаний в области математических и естественных наук; основные законы естественнонаучных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы в области математических и естественных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы в области математических и естественных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы в области математических и естественных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы в области математических и естественных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности

	Уметь: применять базовые знания в области математических и естественных наук в профессиональной деятельности; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	не умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, не зная теоретический материал в области математических и естественных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности	умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты в области математических и естественных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности	умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, основываясь на теоретических в области математических и естественных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности
	Владеть: базовыми знаниями математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	не владеет базовыми знаниями математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	владеет базовыми знаниями математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет базовыми знаниями математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет базовыми знаниями математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно