

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

И.о. декана ФСТ
Кустов

С.Л.

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.10 «Методы обработки материалов в машиностроении»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **16.03.01
Техническая физика**

Направленность (профиль, специализация): **Физико-химическое
материаловедение**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных
отношений**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Ю.В. Пацева
Согласовал	Зав. кафедрой «Ф»	С.Л. Кустов
	руководитель направленности (профиля) программы	М.Д. Старостенков

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-1	Способен к поиску научно-технической информации в избранной области технической физики и постановке задачи исследований	ПК-1.2	Применяет методы поиска и изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в избранной области технической физики
ПК-2	Способен проводить экспериментальные исследования характеристик физических процессов и явлений с использованием современных средств измерений и обработки результатов	ПК-2.1	Описывает технические возможности измерительной аппаратуры
		ПК-2.2	Способен использовать современные средства измерений для решения задач технической физики

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Кристаллография, рентгенография и микроскопия, Метрология и физико-технические измерения, Механические и физические свойства материалов, Физика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Преддипломная практика

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	0	16	76	43

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 7

Лекционные занятия (16ч.)

- 1. Глава 1 Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в исследовании металлов и сплавов применяемых в машиностроении {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,4,5]**
- 2. Глава 2 Технические возможности измерительной аппаратуры в диагностике производства конструкционных материалов {дискуссия} (2ч.)[1,2,3,4,5]**
- 3. Глава 3 Основы литейного производства {дискуссия} (2ч.)[1,2,3,5,8,9]**
- 4. Глава 4 Основы обработки металлов давлением {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,4,5]**
- 5. Глава 5 Основы порошковой металлургии {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,4,5,6]**
- 6. Глава 6 Основы сварочного производства {использование общественных ресурсов} (2ч.)[1,2,3,4,5,6]**
- 7. Глава 7 Электрофизические и электрохимические методы обработки заготовок деталей машин {использование общественных ресурсов} (2ч.)[1,2,4,5]**
- 8. Экспериментальные исследования характеристик физических процессов и явлений с использованием современных средств измерений. Глава 8 Использование современных средств измерений для контроля качества и испытания изделий машиностроения {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,4,5]**

Практические занятия (16ч.)

- 1. Практическая работа №1
Диаграмма железоуглеродистых сплавов {дерево решений} (2ч.)[2,3,6,8]**
- 2. Практическая работа №2
Железоуглеродистые сплавы {дерево решений} (2ч.)[1,2,7]**
- 3. Практическая работа №3
Сплавы цветных металлов {дерево решений} (2ч.)[1,2,4,7]**
- 4. Описание технических возможностей измерительной аппаратуры в производстве черных и цветных металлов {использование общественных ресурсов} (2ч.)[1,2,4,5,8]**
- 5. Новые методы технологии литейного производства {использование общественных ресурсов} (2ч.)[1,2,8]**
- 6. Новые методы технологии обработки металлов давлением {использование общественных ресурсов} (2ч.)[1,2,4,8]**
- 7. Основы порошковой металлургии {дерево решений} (2ч.)[2,4,6,8]**

8. Электрофизические и электрохимические методы обработки заготовок деталей машин {дискуссия} (2ч.)[1,2,3,4,5,8,9]

Самостоятельная работа (76ч.)

- 1. Проработка теоретического материала {использование общественных ресурсов} (14ч.)[1,2,3,4,5]**
- 2. Подготовка к практическим занятиям {использование общественных ресурсов} (15ч.)[1,2,3,4,5,6,7]**
- 3. Подготовка к практической работе или тестированию {использование общественных ресурсов} (20ч.)[1,2,3,4,5,6,7]**
- 4. Подготовка к зачету {использование общественных ресурсов} (27ч.)[1,2,3,4,5]**

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

6. Пацева Ю. В. Диаграмма железоуглеродистых сплавов. Методические указания к практической работе по курсу «Методы обработки материалов в машиностроении» для студентов специальности 16.03.01 «Техническая физика»/ АлтГТУ, 4-е изд., исправленное – Барнаул, 2020, 20 с. http://elib.altstu.ru/eum/download/of/Paceva_DiagZhUgSpl_prakt_mu.pdf

7. Пацева Ю. В. Материалы, применяемые в машиностроении: Методические указания к практическим работам по курсу «Методы обработки материалов в машиностроении» для студентов специальности 16.03.01 «Техническая физика»/ АлтГТУ, 3-е изд., исправленное – Барнаул, 2020. - 21 с. http://elib.altstu.ru/eum/download/of/Paceva_MatPrvMS_prakt_mu.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Солнцев, Ю. П. Технология конструкционных материалов : учебник / Ю. П. Солнцев, Ю. П. Ермаков, В. Ю. Пирайнен. – 5-е изд. – Санкт-Петербург : Химиздат, 2020. – 504 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=102721> (дата обращения: 25.02.2023). – ISBN 978-5-93808-347-0. – Текст : электронный.

2. Аюпов, Р. Ш. Технология конструкционных материалов : учебно-методическое пособие / Р. Ш. Аюпов, В. В. Жилияков, Ф. А. Гарифуллин ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет

(КНИТУ), 2017. – 424 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500473> (дата обращения: 25.02.2023). – Библиогр.: с. 414. – ISBN 978-5-7882-2084-0. – Текст : электронный.

3. Кузнецов, В. Г. Технология конструкционных материалов : учебно-методическое пособие : в 2 частях / В. Г. Кузнецов, Р. К. Кузнецов, Ф. А. Гарифуллин ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017. – Часть 1. – 404 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560686> (дата обращения: 25.02.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-2182-3. - ISBN 978-5-7882-2183-0 (ч. 1). – Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

4. Кузнецов, В. Г. Новые конструкционные материалы : учебное пособие : [16+] / В. Г. Кузнецов, Г. А. Аминова ; Казанский национальный исследовательский технологический институт. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2020. – 472 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683788> (дата обращения: 25.02.2023). – ISBN 978-5-7882-2812-9. – Текст : электронный.

5. Гарифуллин, Ф. А. Материаловедение и технология конструкционных материалов : учебно-методическое пособие : [16+] / Ф. А. Гарифуллин, Р. Ш. Аюпов, В. В. Жилияков ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2013. – 248 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258639> (дата обращения: 25.02.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-1441-2. – Текст : электронный.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

8. Государственная публичная научно-техническая библиотека <http://gpntb.ru>

9. Государственная публичная научно-техническая библиотека СО РАН (ГПНТБСО РАН) <http://www.spsl.nsc.ru/>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Acrobat Reader
2	LibreOffice
3	Windows
4	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Единая база ГОСТов Российской Федерации (http://gostexpert.ru/)
3	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».