

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
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, 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.)[1,2,4,5]**
- 2. Глава 2 Технические возможности измерительной аппаратуры в диагностике производства конструкционных материалов {дискуссия} (2ч.)[1,2,4,5]**
- 3. Глава 3 Основы литейного производства {дискуссия} (2ч.)[1,2,4,5]**
- 4. Глава 4 Основы обработки металлов давлением {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,4,5]**
- 5. Глава 5 Основы порошковой металлургии {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,4,5]**
- 6. Глава 6 Основы сварочного производства {использование общественных ресурсов} (2ч.)[1,2,4,5]**
- 7. Глава 7 Электрофизические и электрохимические методы обработки заготовок деталей машин {использование общественных ресурсов} (2ч.)[1,2,3]**
- 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]**

Практические занятия (16ч.)

- 1. Практическая работа №1
Диаграмма железоуглеродистых сплавов {дерево решений} (2ч.)[2,6,8,9]**
- 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.)[1,2,4,5,8,9]**
- 5. Новые методы технологии литейного производства {использование общественных ресурсов} (2ч.)[1,2,8,9]**
- 6. Новые методы технологии обработки металлов давлением {использование общественных ресурсов} (2ч.)[1,2,4,8,9]**
- 7. Основы порошковой металлургии {дерево решений} (2ч.)[2,4,5,8,9]**

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

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. Технология конструкционных материалов : учебное пособие / ред. М.А. Шатерин. – Санкт-Петербург : Политехника, 2012. – 599 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=129582> (дата обращения: 03.12.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 5-7325-0734-5. – Текст : электронный.

2. 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: 03.12.2020). — ISBN 978-5-93808-347-0. — Текст : электронный.

3. Волков, Ю. С. Электрофизические и электрохимические процессы обработки материалов : учебное пособие / Ю. С. Волков. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-2174-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75505> (дата обращения: 03.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Дополнительная литература

4. Технологические процессы в машиностроении : учебник / С. И. Богодухов, Е. В. Бондаренко, А. Г. Схиртладзе, Р. М. Сулейманов. — Москва : Машиностроение, 2009. — 640 с. — ISBN 978-5-217-03408-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/763> (дата обращения: 03.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Наукоемкие технологии в машиностроении : учебное пособие / А. Г. Суслов, Б. М. Базров, В. Ф. Безъязычный, Ю. С. Авраамов. — Москва : Машиностроение, 2012. — 528 с. — ISBN 978-5-94275-619-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5795> (дата обращения: 03.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

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

9. Государственная публичная научно-техническая библиотека <http://gpntb.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».