

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

СОГЛАСОВАНО

Декан ФСТ

С.В. Ананьин

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.26 «Технология материалов»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **22.03.01**

Материаловедение и технологии материалов

Направленность (профиль, специализация): **Материаловедение и технологии композиционных материалов**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	заведующий кафедрой	А.А. Бердыченко
Согласовал	Зав. кафедрой «ССМ»	А.А. Бердыченко
	руководитель направленности (профиля) программы	А.А. Бердыченко

г. Барнаул

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

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-6	Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	ОПК-6.1	Выбирает технические средства и технологии с учетом их эффективности и безопасности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Материалы современного машиностроения, Металлические материалы и сплавы, Метрология, стандартизация и сертификация, Неметаллические и полимерные материалы, Физика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Детали машин и основы конструирования, Научно-исследовательская работа, Перспективные материалы в машиностроении, Перспективные материалы в машиностроении, 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: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	32	0	16	96	57

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

Форма обучения: очная

Семестр: 6

Лекционные занятия (32ч.)

- 1. Выплавка чёрных металлов. Теплоизоляционные материалы. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[4,5]** Применяемое топливо. Огнеупорные материалы. Выплавка чугуна. Производство стали. Разливка стали.. Электрошлаковый переплав стали.
- 2. Выплавка цветных металлов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,5,6]** Выплавка меди. Metallургия алюминия.
- 3. Технология литейного производства {лекция с разбором конкретных ситуаций} (6ч.)[4,5,6]** Оснастка и инструмент литейного производства. Формовочные и стержневые смеси. Способы изготовления разовых песчаных литейных форм и стержней. Плавление шихтовых материалов. Плавильные агрегаты. Получение отливок. Специальные способы литья. Методы контроля. Дефекты отливок и способы их исправления
- 4. Технология обработки металлов давлением. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (6ч.)[4,5]** Способ обработки металлов давлением. Процесс прокатки. Производство проката. Технология прокатного производства. Горячая объёмная штамповка. Холодная штамповка. Отделочные операции и контроль качества. Новые направления обработки металлов давлением.
- 5. Технология сварочного производства. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (6ч.)[4,5]** Классификация способов сварки. Способы сварки плавлением. Общая характеристика сварных соединений. Способы дуговой сварки. Электрошлаковая сварка. Газопламенная сварка. Плазменная сварка. Лазерная сварка. Способы сварки давлением. Специальные виды сварки. Пайка, наплавка, металлизация.
- 6. Термическая резка. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,5]** Кислородная резка. Резку кислородным копьём. Дуговой способ резки металлов. Лучевой способ резки металлов
- 7. Технология обработки резанием. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (6ч.)[4,5]** Классификация металлорежущих станков. Способы обработки металлов резанием. Резцы. Основные виды работ. Токарная обработка. Режимы резания. Фрезерование. Строгальные и протяжные станки. Шлифование и шлифовальные станки. Электрическая и ультразвуковая обработка металлов.

Практические занятия (16ч.)

- 8. Выплавка чугуна. {просмотр и обсуждение видеофильмов, спектаклей, выставок} (2ч.)[2,4]** Просмотр фильмов по теме "Выплавка чугуна.
- 9. Подготовка к выполнению курсовой работы. {разработка проекта} (2ч.)[3]** Выдача задания на курсовую работу и разбор конкретных заданий.
- 10. Выплавка стали {просмотр и обсуждение видеофильмов, спектаклей,**

- выставок} (2ч.)[2,3]** Просмотр учебных фильмов по теме Выплавка стали
- 11. Технология литейного производства {просмотр и обсуждение видеofilьмов, спектаклей, выставок} (2ч.)[1,2,4]** Просмотр и обсуждение фильмов по теме Технология литейного производства. Контрольная работа по теме Выплавка чугуна и стали.
- 12. Технология обработки металлов давлением. {просмотр и обсуждение видеofilьмов, спектаклей, выставок} (2ч.)[1,2,4]** Просмотр учебных фильмов по теме Технология обработки металлов давлением.. Контрольная работа по теме Технология литейного производства.
- 13. Технология сварочного производства {просмотр и обсуждение видеofilьмов, спектаклей, выставок} (2ч.)[2,4]** Просмотр учебных фильмов по теме Технология сварочного производства, Контрольная работа по теме Технология обработки металлов давлением.
- 14. Технология обработки металлов резанием {просмотр и обсуждение видеofilьмов, спектаклей, выставок} (2ч.)[2,4]** Просмотр учебных фильмов по теме Технология обработки металлов резанием. Контрольная работа по теме Технология сварочного производства
- 15. Защита курсовой работы {разработка проекта} (2ч.)[2,3,4]**

Самостоятельная работа (96ч.)

- 16. Подготовка к контрольным работам(20ч.)[1,4,5]**
- 17. Написание курсовой работы(40ч.)[3,4,5]**
- 18. Подготовка к сдаче экзамена(36ч.)[2,4,5,6]**

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:

1. Бердыченко А. А. Методические указания к практическим занятиям по курсу "Материаловедение и технология современных и перспективных материалов" - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2021. - 41 с. Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/ssm/Berdychenko_MiTM_up_prakt.pdf

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: 02.04.2021). – Библиогр.: с. 414. – ISBN 978-5-7882-2084-0. – Текст: электронный.

3. Бердыченко А. А. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине "Перспективные методы обработки материалов в машиностроении" – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2021. – 17 с. Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/ssm/Berdychenko_pmom_kurs.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

4. Бердыченко А. А. Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов. Часть 2. Технологии материалов - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2021. – 159 с. Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/ssm/Berdychenko_MiTSiPM_pt2_k1.pdf

5. 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: 02.04.2021). – ISBN 978-5-93808-347-0. – Текст: электронный.

6.2. Дополнительная литература

6. 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: 02.04.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 5-7325-0734-5. – Текст: электронный.

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

7. <https://arch.neicon.ru/xmlui/>

8. <http://elib.altstu.ru/pages/biblioclub>

9. <http://elib.altstu.ru/pages/lan>

10. <http://elib.altstu.ru/pages/elibrary>

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	Chrome
3	FineReader 9.0 Corporate Edition
4	LibreOffice
5	Microsoft Office
6	Windows
7	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	Научные ресурсы в открытом доступе (http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0607.ssi)
4	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».