

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.В.ДВ.8.2 «Перспективные методы обработки материалов в машиностроении»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **22.03.01
Материаловедение и технологии материалов**

Направленность (профиль, специализация): **Композиционные материалы**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **очная**

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

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-2	способностью осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разработке и использованию технической документации, основным нормативным документам по вопросам интеллектуальной собственности, подготовке документов к патентованию, оформлению ноу-хау	методологию проведения патентного поиска, исследования патентоспособности и показателей технического уровня разработок	проводить патентный поиск, исследовать патентоспособность и показатели технического уровня разработок и использовать процедуры защиты интеллектуальной собственности	проведением патентного поиска, исследованием патентоспособности и показателей технического уровня разработок и использованием процедуры защиты интеллектуальной собственности программы и ставить новые исследовательские задачи
ПК-9	готовностью участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами	технологические процессы производства и обработки покрытий, материалов и изделий	участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них	разработкой технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Металлические материалы и сплавы, Неметаллические и полимерные материалы
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Научно-исследовательская работа, Преддипломная практика, Экспериментальные методы исследования в материаловедении

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	24	0	12	72	47

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

Форма обучения: очная

Семестр: 8

Лекционные занятия (24ч.)

1. Общие тенденции совершенствования способов обработки материалов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[2] Особенности сбора данных, изучения, анализа и обобщения научно-техническую информацию по тематике исследования, разработке и использованию технической документации, основным нормативным документам по вопросам интеллектуальной собственности, подготовке документов к патентованию, оформлению ноу-хау.

2. Технология литейного производства и пути её совершенствования {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[2,4] Существующие технологические процессы литейного производства, их преимущества, недостатки, область применения. Направления совершенствования технологии литейного производства.

3. Перспективные направления совершенствования технологий пластической обработки материалов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[2,3] Совершенствование технологии прокатки. Совершенствование технологииковки. Прогрессивные методы штамповки. Применение явления сверхтекучести при обработке металлов давлением.

4. Перспективные направления совершенствования технологий сварки {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,3] Пути совершенствования сварки плавлением. Электроннолучевая, лазерная, сварки. Пути совершенствования сварки в твёрдой фазе. Сварка взрывом, трением, магнитоимпульсная, ультразвуковая сварки.

5. Перспективные направления совершенствования технологий обработки материалов резанием {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[2] Пути совершенствования станочного парка. Новые материалы для инструмента.

6. Технология порошковой металлургии {лекция с разбором конкретных ситуаций} (5ч.)[5] Принципы порошковой металлургии, её физические основы, основные этапы технологического процесса. Возможности порошковой металлургии, область её применения.

7. Технологии обработки материалов, основанные на применении плазмы {лекция с разбором конкретных ситуаций} (5ч.)[2] Плазма как четвертое состояние вещества. Виды плазмы и её воздействие на материал. Плазма, как инструмент обработки материалов. Применение плазмы для сварки. Применение плазмы для резки. Применение плазмы для нанесения покрытий. Оборудование для плазменной обработки материалов.

Практические занятия (12ч.)

8. Практическое занятие № 1 {просмотр и обсуждение видеофильмов, спектаклей, выставок} (2ч.)[2,4] Технология литейного производства и пути её совершенствования

9. Практическое занятие № 2 {просмотр и обсуждение видеофильмов, спектаклей, выставок} (2ч.)[2,4] Технологические процессы производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами.

Перспективные направления совершенствования технологий пластической обработки металлов

10. Практическое занятие № 3 {просмотр и обсуждение видеофильмов, спектаклей, выставок} (2ч.)[2,4] Перспективные направления совершенствования технологий сварки

11. Практическое занятие № 4 {дискуссия} (2ч.)[2,4] Перспективные направления совершенствования технологий обработки материалов резанием

12. Практическое занятие № 5 {просмотр и обсуждение видеофильмов, спектаклей, выставок} (2ч.)[5] Технология порошковой металлургии

13. Практическое занятие № 6 {просмотр и обсуждение видеофильмов, спектаклей, выставок} (2ч.)[2] Технология порошковой металлургии

Самостоятельная работа (72ч.)

14. Общие тенденции совершенствования способов обработки материалов. Перспективные направления совершенствования традиционных методов обработки материалов {творческое задание} (15ч.)[2,3] Подготовка к лекциям 1-5 и практическим занятиям 1-4

15. Новые технологии обработки материалов {творческое задание} (12ч.)[2,4] Подготовка к лекциям 6, 7 и практическим занятиям 5, 6.

16. Курсовой проект {творческое задание} (40ч.)[1,2,3,4,5] Работа над курсовым

проектом

17. Подготовка к зачёту {творческое задание} (5ч.)[2,5]

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:

1. Бердыченко, А. А. Методические указания к выполнению курсовой работы по курсу "Перспективные методы обработки материалов в машиностроении" [Текст] / А. А. Бердыченко. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2013 – 17 с. – Режим доступа: (Электронная библиотека АлтГТУ http://elib.altstu.ru/eum/download/ssm/Berdychenko_pmom_kurs.pdf)

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Технология конструкционных материалов: учебное пособие [Текст] / под ред. М. А. Шатерин. – СПб.: Политехника, 2012. – 599 с. – ISBN 5-7325-0734-5; То же [Электронный ресурс]. – URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=129582> (28.01.2016).

3. Иванов, Н. Б. Основы технологии новых материалов: учебное пособие [Текст] / Н. Б. Иванов; Министерство образования и науки России, ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет». – Казань: Издательство КНИТУ, 2014. – 155 с.: табл., граф., ил., схемы – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-1682-9; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428026> (22.01.2016).

6.2. Дополнительная литература

4. Гарифуллин, Ф. А. Материаловедение и технология конструкционных материалов: учебно-методическое пособие [Текст] / Ф. А. Гарифуллин, Р. Ш. Аюпов, В. В. Жиляков; Министерство образования и науки России, ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет». – Казань: Издательство КНИТУ, 2013. – 248 с.: ил., табл. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-1441-2; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258639> (28.01.2016).

5. Крашенинникова, Н.Г. Основы технологии порошковой металлургии : учебное пособие / Н.Г. Крашенинникова, С.Я. Алибеков ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. - 156 с. : ил. - Библиогр.: с. 144 - 145 - ISBN 978-5-8158-1975-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494082>

(13.05.2019).

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

6. Энциклопедия по машиностроению, <https://mash-xxl.info/info/592590/>

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	Flash Player
4	Microsoft Office
5	LibreOffice
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	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 занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории

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».