

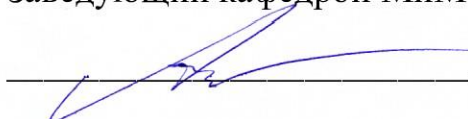
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Политехнический институт
Кафедра «Машиностроение и материаловедение»

Утверждено на заседании кафедры
«Машиностроение и материаловедение»
«30» января 2023 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой МиМ

 А.В. Анцев

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Современные технологии получения и обработки материалов»**

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы магистратуры**

по направлению подготовки
22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

с направленностью (профилем)
**Материаловедение, технологии получения и обработка металлических
материалов со специальными свойствами**

Формы обучения: очно-заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 220401-01-23

Тула 2023 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины (модуля)

Разработчик:

Петрушин Геннадий Дмитриевич, доц. каф. МиМ, к.т.н., доц.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование у студентов знаний, умений и навыков, обеспечивающих участие выпускников вуза в творческой деятельности инженерно-технического корпуса по обеспечению ускоренного внедрения достижений науки и техники в практику предприятий и организаций.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение перспективных технологий и оборудования для получения различных материалов;
- получение навыков углубленного анализа процессов происходящих в материалах при различных внешних условиях в сопряженных полях разной природы;
- ознакомление с закономерностями развития различных процессов при фазовых превращениях в твердом состоянии.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина (модуль) относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина (модуль) изучается в 1 семестре.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями) и индикаторами их достижения, установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- 1) физические и химические основы, принципы и методики исследований, испытаний и диагностики материалов (код компетенции – ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.1);

Уметь:

- 1) решать производственные задачи на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов (код компетенции – ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.2);

Владеть:

- 1) навыками комплексного подхода к исследованию материалов и технологий их обработки, включая стандартные и сертификационные испытания (код компетенции – ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.3)

4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очно-заочная форма обучения										
1	КР,Э	4	144		14	14		3	0,5	112,5
Итого	–	4	144		14	14		3	0,5	112,5

Условные сокращения: Э – экзамен, ЗЧ – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), КП – защита курсового проекта, КР – защита курсовой работы.

Содержание лекционных занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

Содержание практических (семинарских) занятий

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
1 семестр	
1	Способы интенсификации доменной плавки и уменьшения расхода кокса. Пути уменьшения вредного воздействия ДП на окружающую среду.
2	Совершенствование технологий и оборудования кислородно-конвертерного способа выплавки стали.
3	Совершенствование технологий и оборудования электропечного способа выплавки стали.
4	Научно-технический прогресс в области обработки металлов давлением. Включение операций термической обработки непосредственно в линию прокатного стана.
5	Технологии и оборудование получения железа прямого восстановления.
6	Достоинства и недостатки керамики как конструкционного материала. Способы управления структурой керамических материалов.

Содержание лабораторных работ

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименования лабораторных работ
1 семестр	
1	Макроскопический анализ металлов и сплавов
2	Определение прокаливаемости стали
3	Изменение механических свойств металлов в результате пластической деформации
4	Восстановление структуры стали после холодной пластической деформации
5	Упрочнение деформируемых алюминиевых сплавов при термической обработке
6	Исследование упрочнения металлов и сплавов при холодной пластической деформации

Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

Содержание самостоятельной работы обучающегося

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
1 семестр	
1	Подготовка презентации по теме
2	Выполнение курсовой работы
3	Подготовка к практическим (семинарским) работам
4	Подготовка к лабораторным работам
5	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

Очно-заочная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
1 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Работа на практических (семинарских) занятиях	5
		Выполнение лабораторной работы № 1	5
		Выполнение лабораторной работы № 2	5
		Выполнение лабораторной работы № 3	5
		Подготовка презентации по теме	10
	Итого		30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
	контроль	Работа на практических (семинарских) занятиях	10
		Выполнение лабораторной работы № 4	10
		Выполнение лабораторной работы № 5	5
		Выполнение лабораторной работы № 6	5
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Экзамен		40 (100*)
	Защита курсовой работы		100

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Стобалльная система оценивания				
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для проведения практических (семинарских) занятий по дисциплине (модулю) требуется учебная аудитория, оборудованная мультимедийным проектором, компьютером. Для проведения лабораторных работ по дисциплине (модулю) требуется микротвердомер (ПМТ-3), печь муфельная, твердомер ТК-2М, испытательная машина (ИМ-4Р).

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Технология литейного производства. Специальные виды литья : учебник для вузов / Э.Ч. Гини, А.М.Зарубин, В.А. Рыбкин; под ред. В.А. Рыбкин .— М. : Академия, 2005 .— 352с.
2. Процессы и технологии получения наноразмерных порошков и наноструктурированных материалов : учебное пособие / В.А. Батаев, В.Г. Буров, И.А. Батаев [и др.]. — Новосибирск : НГТУ, 2017. — 283 с. — ISBN 978-5-7782-3387-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118487>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Технология конструкционных материалов : учебник для машиностроит. вузов / А.М. Дальский [и др.]; под общ. ред. А. М. Дальского .— 6-е изд., испр. и доп. — М. : Машиностроение, 2005 .— 592с.

4. Технология конструкционных материалов (Технологические процессы в машиностроении) : учебник для вузов : в 4 ч. / под общ. ред. Э. М. Соколова, С. А. Васина, Г. Г. Дубенского. — Тула : Изд-во ТулГУ, 2007.

Ч. 1: Машиностроительные материалы / Е. М. Гринберг, Г. В. Маркова, В. А. Алферов. — 2007. — 475 с. : ил. — Библиогр.: с. 464-468. — Предм. указ.: с. 469-470.

Дополнительная литература

1. Шевакин Ю.Ф. Производство труб : учебное пособие для вузов / Ю.Ф.Шевакин, А.П.Коликов, Ю.Н.Райков; под ред. Ю.Ф.Шевакина. — М. : Интермет Инжиниринг, 2005. — 568с.

2. Лякишев Н.П. Современное состояние технологии внепечного рафинирования стали / Н.П.Лякишев, А.Г.Шалимов. — М. : ЭЛИЗ, 2001. — 50с.

3. Логинов, Ю.Н. Прессование как метод интенсивной деформации металлов и сплавов : учебное пособие / Ю.Н. Логинов. — Екатеринбург : УрФУ, 2016. — 156 с. — ISBN 978-5-7996-1623-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/99055>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Кузнечно-штамповочное производство. Обработка материалов давлением : научно-технический и производственный журнал. — На рус.яз.-Выходит 12 раз в год. — М. : Машиностроение. — ежемесячно. — ISSN 0234-8241.

5. Заготовительные производства в машиностроении : кузнечно-штамповочное, литейное и другие производства. — На рус.яз.-Выходит 12 раз в год. — М. : Машиностроение. — ежемесячно. — ISSN 1684-1107.

6. Сталь: международный научно-технический и производственный журнал / Международный союз металлургов. — На рус.яз.-Выходит 12 раз в год. — М. : ООО "ИнтерметИнжиниринг". — ежемесячно — ISSN 0038-920X.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <https://e.lanbook.com/> - ЭБС «Лань», доступ авторизованный
2. <https://urait.ru/> - Образовательная платформа «Юрайт», доступ авторизованный
3. <https://www.iprbookshop.ru/> - Цифровой образовательный ресурс IPR SMART, доступ авторизованный
4. <https://tsutula.bookonline.ru/> - ЭБС ТулГУ «BookOnLime» учебные издания ТулГУ по всем дисциплинам, доступ авторизованный
5. <https://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLibrary.ru, доступ свободный

9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Текстовый редактор Microsoft Word;
2. Программа для работы с электронными таблицами Microsoft Excel;
3. Программа подготовки презентаций Microsoft PowerPoint.
4. Пакет офисных приложений «МойОфис».

Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. База данных материалов <https://www.totalmateria.com>
2. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. Консорциум Кодекс.
3. Компьютерная справочная правовая система Консультант Плюс