

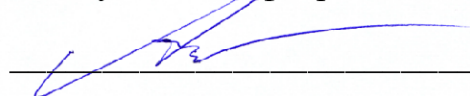
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

 А.В. Анцев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины (модуля)
«Металлофизика высокопрочного состояния»

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: очная, очно-заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 220401-01-23

Тула 2023 год

Разработчик методических указаний

Титова Юлия Евгеньевна, доцент кафедры МиМ, к.т.н.

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование компетенций, позволяющих понять и применять на практике методику материаловедчески обоснованного выбора материалов и упрочняющей обработки для конкретных деталей и изделий.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются:

- приобретение системы знаний по основным группам металлических и неметаллических материалов;
- аргументированный выбор материалов и упрочняющей обработки для повышения долговечности и увеличения работоспособности деталей машин и механизмов.

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

Дисциплина (модуль) относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина (модуль) изучается во 2 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) Современные технико-экономические требования к материалам с учетом условий нагружения, конструктивных особенностей и требуемой работоспособности изделия (код компетенции – ПК-1, код индикатора - ПК-1.1);
- 2) Типы и классы современных и перспективных материалов и технологических процессов их получения, обработки и модификации (код компетенции – ПК-2, код индикатора - ПК-2.1);

Уметь:

- 1) Производить выбор обобщенного показателя, характеризующего комплекс свойств материалов (код компетенции – ПК-1, код индикатора - ПК-1.2);
- 2) Сравнивать по комплексным показателям один и тот же материал после различных способов упрочнения (код компетенции – ПК-2, код индикатора - ПК-2.2);

Владеть:

- 1) Дифференциальным методом оценки технического уровня изделий (код компетенции – ПК-1, код индикатора - ПК-1.3);
- 2) Навыками самостоятельного проектирования технологического процесса производства материала и изделий из него с заданными характеристиками (код компетенции – ПК-2, код индикатора - ПК-2.3).

4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1 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	
Очная форма обучения										
2	Э,КР	5	180	-	24	-	-	3	0,5	152,5
Итого	–	5	180	-	24	-	-	3	0,5	152,5
Очно-заочная форма обучения										
2	Э,КР	5	180	-	13	-	-	3	0,5	112,5
Итого	–	5	180	-	13	-	-	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.

4.2 Содержание лекционных занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Очная и очно-заочная формы обучения

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
2 семестр	
1	КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ СТРУКТУРЫ
2	КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЕФОРМАЦИОННОГО УПРОЧНЕНИЯ
3	КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТВЕРДОРАСТВОРНОГО УПРОЧНЕНИЯ
4	КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗЕРНОГРАНИЧНОГО УПРОЧНЕНИЯ
5	КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДИСПЕРСИОННОГО УПРОЧНЕНИЯ
6-7	КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ПРЕДЕЛА ТЕКУЧЕСТИ КОНСТРУКЦИОННЫХ СТАЛЕЙ

4.4 Содержание лабораторных работ

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.5 Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

Очная и очно-заочная формы обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
2 семестр	
1	Составление рабочего конспекта с применением основной и дополнительной литературы.
2	Подготовка к практическим занятиям.
3	Самостоятельное изучение отдельных тем, параграфов по указанию преподавателя.
4	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение
5	Выполнение курсовой работы

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

Очная и очно-заочная формы обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
2 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Работа на практических занятиях	10
		Подготовка реферата	10
		Контрольные мероприятия	10
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Работа на практических занятиях	10
		Подготовка реферата	10
		Контрольные мероприятия	10
		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
---	--------

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетво рительно	Удовлетвори тельно	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 осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) требуется аудитория, оснащенная видеопроектором, настенным экраном; рабочее место преподавателя должно быть оснащено видеопроектором, ноутбуком;

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

7.1 Основная литература

1. Основы металлургического производства : учебник / В.А. Бигеев, К.Н. Вдовин, В.М. Колокольников, В.М. Салганик. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 616 с. — ISBN 978-5-8114-2486-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90165> (дата обращения: 09.11.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Гончаренко, И.А. Основы технологии термической обработки стали: учебное пособие для вузов/ В.И. Золотухин, А.Е. Гвоздев. – Тула, 2006. – 326 с.
3. Основы технологии и прогрессивные методы термической обработки: учебное пособие для вузов/ И.А.Гончаренко. - Тула: Изд-во ТулГУ, 2011. – 200 с.
4. Выбор материала для деталей машин. / И.В.Тихонова и др.; под ред. Е.М. Гринберга. - Тула: Тул. гос. ун-т, 2009. – 99 с.

7.2 Дополнительная литература

1. Оборудование для ресурсосберегающих процессов термической и химико-термической обработки металлов и сплавов / И.А. Гончаренко и др; под ред. А.Е. Гвоздева. - Тула: Изд-во ТулГУ, 2011. – 97 с.
2. Материаловедение: учебник для ТАИИ / Ф.К. Малыгин и др. // Тула: ТАИИ, 2007. – 320 с.
3. Технология конструкционных материалов: учебник для вузов/ Ф.К. Малыгин и др. - Тула: ТАИИ, 2008. – 204 с.
4. Материаловедение: научно-технический журнал М., 2014 — Основан в 1997 г. - Выходит ежемесячно.- ISSN 1684-579X.http://www.nait.ru/journals/index.php?p_id=2 — journal — id=2
Режим доступа: http://elibrary.ru/projects/subscription/rustitles_open.asp. - elibrary.ru со всех компьютеров библиотеки ТулГУ, по паролю

5. Физика металлов и материаловедение: [журнал]/учредитель РАН, Отделение общей физики и астрономии РАН, Уральское отделение РАН. - М., 2014 - . Основан в 1955 г. - Выходит ежемесячно. - ISSN 0015 — 3230. [http://www.maik.ru/cgi — bin/list.p/?page=fizmet](http://www.maik.ru/cgi-bin/list.p/?page=fizmet)

Режим доступа: http://elibrary.ru/projects/subscription/rustitles_open.asp. - elibrary.ru со всех компьютеров библиотеки ТулГУ, по паролю

6. Вопросы материаловедения: научно-технический журнал. - М.: Новые технологии, 2014. - ISSN 1994 — 6716. [http://www.crim — prometey.ru/Rus/editions/](http://www.crim.prometey.ru/Rus/editions/)

Режим доступа: http://elibrary.ru/projects/subscription/rustitles_open.asp. - elibrary.ru со всех компьютеров библиотеки ТулГУ, по паролю

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

1. Электронный читальный зал “BookOnLime” : учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам.- Режим доступа:<https://tsutula.bookonline.ru/> , по паролю.- Загл. с экрана
2. Цифровой образовательный ресурс IPRSMART. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>, по паролю.- .- Загл. с экрана
3. Научная Электронная Библиотека eLibrary – библиотека электронной периодики, режим доступа: <http://elibrary.ru/> , доступ свободный.- Загл. с экрана.

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

9.1 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 MicrosoftExcel;
3. Программа подготовки презентаций MicrosoftPowerPoint;
4. Пакет офисных приложений «МойОфис».

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы не требуются