

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магomedович

Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам

Дата подписания: 30.01.2023 16:41:18

Уникальный программный ключ:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

Рабочая программа практики Тип практики **Учебная практика**

Закреплена за кафедрой

Кафедра металловедения и физики прочности

Направление подготовки

22.04.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ

Профиль

Инновационные конструкционные материалы

Вид практики

Учебная

Способ проведения практики

Форма проведения практики

дискретно

Квалификация

Магистр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет 1

аудиторные занятия

0

самостоятельная работа

108

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	108	108	108	108
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

дтн, Профессор, Кудря А.В.

Рабочая программа

Учебная практика

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - магистратура Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 22.04.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ (приказ от 05.03.2020 г. № 95 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, 22.04.01-ММТМ-22-2.plx Инновационные конструкционные материалы, утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" в составе соответствующей ОПОП ВО 22.09.2022, протокол № 8-22

Утверждена в составе ОПОП ВО:

22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, Инновационные конструкционные материалы, утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 22.09.2022, протокол № 8-22

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра металловедения и физики прочности

Протокол от 17.05.2022 г., №8

Руководитель подразделения Никулин С.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цель освоения дисциплины – формирование компетенций, в соответствие с учебным планом, а так же ознакомление с основными видами и направлениями научно-исследовательской работы, а также методическими возможностями для обеспечения этой работы по направлению 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» для профилей «Металловедение и термическая обработка», «Инновационные конструкционные материалы».
-----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б2.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Неразрушающий контроль и методы диагностики материалов	
2.2.2	Производственная практика	
2.2.3	Технологии получения материалов	
2.2.4	Философские проблемы науки и техники	
2.2.5	Гибридные наноструктурные материалы	
2.2.6	Жаропрочные и радиационно-стойкие материалы	
2.2.7	Металлические материалы для крупных транспортных систем	
2.2.8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.9	Преддипломная практика	

ПК-5: Способен планировать и осуществлять экспериментальные исследования, анализировать и обрабатывать результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты по проведенным исследованиям в области материаловедения и технологии материалов

Знать:

ПК-5-31 Методы и средства планирования и организации исследований и разработок.

ОПК-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов и знаний в междисциплинарных областях

Знать:

ОПК-1-33 Возможности и применимость современных методов исследования и технологий материалов.

ОПК-1-32 Актуальные достижения и ограничения в изучаемой дисциплине.

ПК-1: Способен обоснованно использовать знания о типовых технологических процессах, участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки материалов и изделий из них в области материаловедения и технологии материалов

Знать:

ПК-1-31 Технологические возможности типовых режимов получения материалов.

ПК-1-34 Основные критерии оценки технологичности и повышения эффективности существующих технологий получения материалов.

ПК-1-33 Технологические возможности, особенности эксплуатации и экономические характеристики термического оборудования, реализующего типовые режимы обработки.

ПК-1-32 Основные зависимости свойств изделий из материалов от технологических факторов типовых режимов обработки.

УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, участвовать в обучении на протяжении всей жизни

Знать:

УК-6-31 Приоритеты в учебной и профессиональной деятельности.

УК-6-32 Способы улучшения своих знаний и совершенствования своей деятельности.

ПК-5: Способен планировать и осуществлять экспериментальные исследования, анализировать и обрабатывать результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты по проведенным исследованиям в области материаловедения и технологии материалов

Знать:

ПК-5-33 Актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний.

ОПК-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов и знаний в междисциплинарных областях
Знать:
ОПК-1-31 Базовые понятие об объекте исследования.
ПК-5: Способен планировать и осуществлять экспериментальные исследования, анализировать и обрабатывать результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты по проведенным исследованиям в области материаловедения и технологии материалов
Знать:
ПК-5-32 Методы анализа научных данных.
ПК-1: Способен обоснованно использовать знания о типовых технологических процессах, участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки материалов и изделий из них в области материаловедения и технологии материалов
Уметь:
ПК-1-У2 Формулировать предложения по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей материалов или видов и режимов обработки.
ПК-5: Способен планировать и осуществлять экспериментальные исследования, анализировать и обрабатывать результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты по проведенным исследованиям в области материаловедения и технологии материалов
Уметь:
ПК-5-У2 Анализировать научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок.
ПК-1: Способен обоснованно использовать знания о типовых технологических процессах, участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки материалов и изделий из них в области материаловедения и технологии материалов
Уметь:
ПК-1-У4 Анализировать конструкторскую документацию на изделия из материалов, подвергаемые типовым технологическим процессам различных видов обработки.
ПК-1-У3 Выбирать технологическое оборудование для реализации типовых режимов термической и химико-термической обработки.
ПК-5: Способен планировать и осуществлять экспериментальные исследования, анализировать и обрабатывать результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты по проведенным исследованиям в области материаловедения и технологии материалов
Уметь:
ПК-5-У1 Оформлять результаты научно-исследовательских работ.
ОПК-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов и знаний в междисциплинарных областях
Уметь:
ОПК-1-У1 Применять знания в профессиональной деятельности.
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, участвовать в обучении на протяжении всей жизни
Уметь:
УК-6-У1 Определять и реализовывать приоритеты деятельности.
УК-6-У2 Развивать свои интеллектуальные и профессиональные возможности.
ПК-1: Способен обоснованно использовать знания о типовых технологических процессах, участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки материалов и изделий из них в области материаловедения и технологии материалов
Уметь:
ПК-1-У1 Выбирать различного типа материалы, в том числе с использованием информационных технологий.
ОПК-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов и знаний в междисциплинарных областях
Уметь:
ОПК-1-У2 Находить оптимальные решения проблем, возникающих в изучаемой и междисциплинарных областях.

ПК-5: Способен планировать и осуществлять экспериментальные исследования, анализировать и обрабатывать результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты по проведенным исследованиям в области материаловедения и технологии материалов
Владеть:
ПК-5-В1 Навыком проведения анализа результатов экспериментов и наблюдений.
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, участвовать в обучении на протяжении всей жизни
Владеть:
УК-6-В1 Навыком совершенствования своих возможностей
ПК-5: Способен планировать и осуществлять экспериментальные исследования, анализировать и обрабатывать результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты по проведенным исследованиям в области материаловедения и технологии материалов
Владеть:
ПК-5-В2 Навыком организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок.
ПК-5-В3 Навыком осуществления теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, участвовать в обучении на протяжении всей жизни
Владеть:
УК-6-В2 Навыком оценки своего профессионального уровня
ПК-1: Способен обоснованно использовать знания о типовых технологических процессах, участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки материалов и изделий из них в области материаловедения и технологии материалов
Владеть:
ПК-1-В2 Навыком выбора материалов для изготовления изделий.
ПК-1-В1 Установлением требований к эксплуатационным свойствам на основе моделирования условий эксплуатации.
ОПК-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов и знаний в междисциплинарных областях
Владеть:
ОПК-1-В1 Навыком использования знаний и понимания фундаментальных наук в области материаловедения и технологии материалов и знаний в междисциплинарных областях для профессиональной деятельности.
ПК-1: Способен обоснованно использовать знания о типовых технологических процессах, участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки материалов и изделий из них в области материаловедения и технологии материалов
Владеть:
ПК-1-В5 Навыком изучения технической документации на обрабатываемую деталь, инструмент.
ПК-1-В4 Навыком выбора технологического оборудования и способа термической или химико-термической и других видов обработки.
ПК-1-В3 Навыком внесения предложений по изменению требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей материала или термической и химико-термической и других видов обработки.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Инструктаж по технике безопасности.							

1.1	Инструктаж по технике безопасности /Ср/	1	4	ПК-1-У4 ПК-1-В5	Л1.1 Л1.5	Отчет ответственным у за проведение инструктажа, личная подпись в журнале о прохождении инструктажа.		
	Раздел 2. Подготовительный этап учебной практики.							
2.1	Ознакомительные лекции. /Ср/	1	10	ОПК-1-31 ОПК-1-32 ОПК-1-33 УК-6-31 УК-6-32 ПК-5-31 ПК-5-32 ПК-5-33 ПК-1-32 ПК-1-33 ПК-1-34	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	Контролируется ответственными за проведение лекций.		
	Раздел 3. Экспериментальный этап учебной практики, обработка и анализ полученной на практике информации.							
3.1	Проведение измерений и наблюдений. /Ср/	1	36	ОПК-1-33 ОПК-1-У1 УК-6-31 УК-6-32 УК-6-У1 УК-6-У2 УК-6-В1 УК-6-В2 ПК-5-32 ПК-5-В1 ПК-1-31 ПК-1-32 ПК-1-У1 ПК-1-У2 ПК-1-У3 ПК-1-В1 ПК-1-В2 ПК-1-В4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1	Контролируется ответственными за оборудование или специалистом более высокой квалификации.		
3.2	Обработка и систематизация информации (данных) и материалов. /Ср/	1	20	ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-У2 ОПК-1-В1 УК-6-32 УК-6-У1 УК-6-У2 УК-6-В1 УК-6-В2 ПК-5-32 ПК-5-33 ПК-5-В1 ПК-5-В2 ПК-5-В3 ПК-1-31 ПК-1-33 ПК-1-34 ПК-1-У1	Л1.1 Л1.4 Л1.5	Контролируется научным руководителем.		
	Раздел 4. Подготовка отчета по практике.							

4.1	Выполнение заданий в рамках учебной практики, выполняемые под руководством ответственного по практике, научного руководителя студента и самостоятельно. /Ср/	1	38	ОПК-1-33 ОПК-1-У1 ОПК-1-У2 ОПК-1-В1 УК-6-32 УК-6-У1 УК-6-У2 УК-6-В1 УК-6-В2 ПК-5-32 ПК-5-33 ПК-5-У1 ПК-5-У2 ПК-5-В3 ПК-1-31 ПК-1-32 ПК-1-33 ПК-1-34 ПК-1-У2 ПК-1-У3 ПК-1-У4 ПК-1-В1 ПК-1-В3 ПК-1-В4 ПК-1-В5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Э2	Сдача отчета о прохождении учебной практики ответственным у за ее проведение или научному руководителю.		
-----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	зачет	ОПК-1-31;ОПК-1-32;ОПК-1-33;ОПК-1-У1;ОПК-1-У2;ОПК-1-В1;УК-6-31;УК-6-32;УК-6-У1;УК-6-У2;УК-6-В1;УК-6-В2;ПК-1-31;ПК-1-32;ПК-1-33;ПК-1-У1;ПК-1-У2;ПК-1-У3;ПК-1-У4;ПК-1-В1;ПК-1-В2;ПК-1-В3;ПК-1-В4;ПК-1-В5;ПК-5-31;ПК-5-32;ПК-5-33;ПК-5-У1;ПК-5-У2;ПК-5-В1;ПК-5-В2;ПК-5-В3	5.1. Вопросы для самостоятельной подготовки к экзамену (зачёту с оценкой) 1. Какая классификация свойств существует для материалов 2. Приведите примеры свойств, относящихся к структурно-чувствительным свойствам. 3. Существуют ли свойства, не являющиеся структурно-нечувствительными. 4. Практика металлографического анализа структур. 5. Подходы к оценке загрязненности стали неметаллическими включениями 6. Влияние размеров образца на показатели, прочности, пластичности и вязкости 7. Что такое вязкость разрушения, природа существующих ограничений при её оценке 8. Явление хладноломкости, её природа. 9. Взаимосвязь разнородных структур в материалах, её природа. 10. Что такое кривая хладноломкости? Какими параметрами она характеризуются 11. Основные структурные факторы, определяющие вязкость сталей и сплавов. 12. Каково назначение сканирующей микроскопии? 13. Как можно оценить технологические свойства материала? 14. Назовите меры, обеспечивающие работу, безопасную от воздействия электрического тока и рентгеновского излучения. 15. Чем определяется разрешающая способность световой оптики? 16. Почему металлографические микроскопы комплектуются набором разных объективов и окуляров? 17. Как обеспечивается соответствие структуры шлифа и изделия? 18. Есть ли различия в подготовке шлифов для анализа микроструктур и неметаллических включений, какие требования предъявляют к поверхности шлифа? 19. Из каких стадий состоит подготовка поверхности микрошлифа? 20. Обоснование актуальности исследования. 21. Какие пути в дальнейшем Вы видите для усовершенствования полученных результатов? 22. В какой степени полученные результаты согласуются с литературными данными. 23. Какие факторы следует учитывать при проведении термической, химико-термической и других видов обработки?

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)			
Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
P1	курсовая работа	ОПК-1-31;ОПК-1-32;ОПК-1-33;ОПК-1-У1;ОПК-1-У2;ОПК-1-В1;УК-6-31;УК-6-32;УК-6-У1;УК-6-У2;УК-6-В1;УК-6-В2;ПК-1-31;ПК-1-32;ПК-1-33;ПК-1-34;ПК-1-У1;ПК-1-У2;ПК-1-У3;ПК-1-У4;ПК-1-В1;ПК-1-В2;ПК-1-В3;ПК-1-В4;ПК-1-В5;ПК-5-31;ПК-5-32;ПК-5-33;ПК-5-У1;ПК-5-У2;ПК-5-В1;ПК-5-В2;ПК-5-В3	<p>Для прохождения учебной практики студенту выдается индивидуальное задание.</p> <p>Примерные индивидуальные задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обзор по научным направлениям кафедры металловедения и физики прочности. 2. Ознакомление с методологией механических испытаний. 3. Ознакомление с особенностями методики подготовки шлифов для анализа микроструктуры. 4. Ознакомление с особенностями методики испытаний для оценки хладноломкости. 5. Ознакомление с методологией испытаний гибридных материалов 6. Ознакомление с методологией исследования структуры объемных наноматериалов. 7. Ознакомление с методологией исследования разномасштабных структур материалов. 8. Рентгеновский анализ материалов. 9. Чем определяется выбор статистических инструментов для оценки достоверности экспериментальных результатов? <p>По практике предусматриваются следующие формы отчета: письменный отчет по практике, презентационные материалы, видеоролики.</p> <p>Краткий отчет по практике (не менее 10 страниц рукописного или напечатанного текста на одной стороне листа стандартного формата). Необходимые чертежи и схемы выполняются на листах того же формата и вшиваются в отчет. Отчет подписывается студентом и руководителем практики от предприятия. Кроме того, на титульном листе отчета по практике должна быть подпись ОТО предприятия, заверенная печатью.</p> <p>Отчет по практике составляется по материалам дневника, который ежедневно заполняется студентом по мере прохождения практики и выполнения индивидуального задания.</p> <p>В отчет входят:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Титульный лист; 2. Индивидуальное задание; 3. Отчет о выполнении каждого из вопросов индивидуального плана задания; 4. Конспективное изложение материалов лекций и экскурсий; 5. Список использованных источников. <p>Отчет набирается на компьютере и распечатывается на листах бумаги формата А4 с соблюдением ГОСТ 7.32-2017.</p> <p>Все листы должны иметь сквозную нумерацию.</p> <p>Текст отчета разбивается на разделы в соответствии с разделами индивидуального задания. Перечень разделов и подразделов с указанием номеров страниц приводятся в содержании.</p> <p>Иллюстрации должны иметь сквозную нумерацию.</p> <p>Сокращение слов в отчете не допускается. Наименования и обозначения единиц измерения должны соответствовать системе СИ. Заимствованные из литературы материалы приводятся со ссылкой на источник, а формулы – с расшифровкой входящих в них величин.</p> <p>Список литературы составляется в соответствии с ГОСТ 7.1-2003.</p> <p>Все листы должны быть сброшюрованы.</p> <p>Лучшие отчеты могут быть представлены на факультетский и университетский конкурсы, рекомендованы для сообщений и докладов на конференциях профессорско-преподавательского состава университета</p> <p>Введение содержит краткое описание организации, ее характеристику, цели, задачи практики, перспективы развития организации, виды выполняемых работ и т.д.</p> <p>Основная часть делится на теоретическую и практическую части. В практической части описывается структура и деятельность организации. Проводится анализ в соответствии с индивидуальным</p>

			<p>заданием и программой практики. Выявляются положительные и отрицательные стороны в работе организации. Приводятся расчеты, графики и таблицы и т.д.</p> <p>В основной части содержатся ответы на поставленные цели и задачи практики, обучающийся должен провести анализ своей деятельности, показать результаты выполнения индивидуального задания.</p> <p>Заключение пишется на основе изученного материала. Содержит ответы на поставленные во введении задачи. Включает все полученные в основной части выводы. Можно включить оценку собственной работе и дать рекомендации по улучшению деятельности организации.</p> <p>Отчет по итогам практики вместе с дневником практики предоставляется руководителю практики от кафедры не позднее, чем за десять дней до защиты.</p> <p>Результаты прохождения практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации. Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике или непрохождение промежуточной аттестации по практике при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью.</p> <p>Материалы о прохождении практики обучающегося хранятся на кафедре в установленном порядке.</p>
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Экзамен не предусмотрен

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Примерная шкала оценивания результатов прохождения практики

1. Отчет по практике

Зачтено:

- соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран в полном объеме;
- структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета);
- индивидуальное задание раскрыто полностью;
- не нарушены сроки сдачи отчета.

Не зачтено:

- соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран не в полном объеме;
- нарушена структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета);
- в оформлении отчета прослеживается небрежность;
- индивидуальное задание не раскрыто;
- нарушены сроки сдачи отчета.

2. Индивидуальное задание на практику

Зачтено - индивидуальное задание выполнено в полном объеме, обучающийся проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению.

Не зачтено - задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала.

3. Защита отчета по практике

Зачтено:

- обучающийся демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики;
- стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы;
- дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики.

Не зачтено:

- обучающийся демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики;
- не владеет минимально необходимой терминологией;
- допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
--	---------------------	----------	------------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Штремель М. А.	Инженер в лаборатории: Организация труда	Библиотека МИСиС	М.: Металлургия, 1983
Л1.2	Викарчук А. А., др., Мерсон Д. Л.	Перспективные материалы. Структура и методы исследования: учеб. пособие для студ. вузов напр. 'Физ. материаловедение' и 'Металлургия'	Библиотека МИСиС	М.: Тольятт. гос. ун-т, 2006
Л1.3	Мерсон Д. Л.	Перспективные материалы. Т. II: Конструкционные материалы и методы управления их качеством: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. подг. дипломир. специалистов - 'физическое материаловедение' и 'металлургия'	Библиотека МИСиС	Тольятти: Тольятт. гос. ун-т,
Л1.4	Белянчиков Л. Н., Бородин Д. И., Валавин В. С., Карабасов Ю. С.	Сталь на рубеже столетий: Учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. 'Металлургия'	Электронная библиотека	М.: Изд-во МИСиС, 2001
Л1.5	Авдеенко А. М., Кудря А. В., Соколовская Э. А., Кудря А. В.	Научно-исследовательская работа студентов: учеб. пособие для студ.вузов, обуч. по напр. 'Металлургия' и 'Физическое материаловедение'	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МИСиС, 2008

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Научная электронная библиотека eLIBRARY	https://elibrary.ru/
Э2	ГОСТ 7.32-2017 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления отчета.	http://docs.cntd.ru/document/1200157208

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Win Pro 10 32-bit/64-bit
П.2	Microsoft Office

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	Полнотекстовые российские научные журналы и статьи:
И.2	— Научная электронная библиотека eLIBRARY https://elibrary.ru/
И.3	— Полнотекстовые деловые публикации информагентств и прессы по 53 отраслям https://polpred.com/news
И.4	Иностранные базы данных (доступ с IP адресов МИСиС):
И.5	— Аналитическая база (индексы цитирования) Web of Science https://apps.webofknowledge.com
И.6	— Аналитическая база (индексы цитирования) Scopus https://www.scopus.com/
И.7	— Наукометрическая система InCites https://apps.webofknowledge.com
И.8	— Научные журналы издательства Elsevier https://www.sciencedirect.com/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
A-211	Учебная лаборатория оптической микроскопии им. Н.А. Минкевича:	"дистанц. радиоуправл. д/экр., моноблок - 1 шт, документ-камера, проектор мультимедийный, система видеоконференции, экран настенный, коллекция образцов, микроскопы 11 ед., твердомер"
A-212	Учебно-научный центр материаловедения НИТУ «МИСиС» - National Instruments МКЛ «Наноматериалы» лаборатория акустических методов исследования:	комплект оборудования акустической эмиссии
A-213	Учебная лаборатория Печной зал:	проектор мультимедийный, моноблок -1 шт, печь камерная, печь муфельная 5 ед.

А-221а	Компьютерный класс:	ПК-15 шт., моноблок - 1 шт., пакет лицензионных программ MS Office, доска, комплект учебной мебели
А-04	Учебно-научный центр механических испытаний «МИСиС-INSTRON» МКЛ "Наноматериалы" Каф. МиФП	"Моноблок - 1шт., микроскоп аксиоскоп 40 , испытательная машина Инстрон , твердомер для измерений по роквеллу mascomet 5101, стенд сервогидравлический 150lx sates в комплекте , комплект оборудования для установки к инв.№11022407 , комплект оборудования для разрывной испытательной машины Istron, станок для нанесения концентраторов, комплекс для определения ударной вязкости, система испытательная электромеханическая Инстрон, оптико-эмиссионный спектрометр , весы аналитические"
А-04а	Учебно-научный класс центра механических испытаний «МИСиС-INSTRON» МКЛ "Наноматериалы" Каф. МиФП	"доска интерактивная, mc0000000025753 , комплект оборудования лабораторного для испытаний на кручение, твердомер, проектор с экраном"
Читальный зал №3 (Б)		комплект учебной мебели на 44 места для обучающихся, МФУ Xerox VersaLink B7025 с функцией масштабирования текстов и изображений, 8 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.
Читальный зал электронных ресурсов		комплект учебной мебели на 55 мест для обучающихся, 50 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ТРЕБОВАНИЯ К ВНЕШНИМ БАЗАМ ПРАКТИК (НИР)

Дисциплина «Учебная практика» является обязательной дисциплиной блока 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)».

Знания, умения и навыки, полученные обучающимися по дисциплине «Учебная практика» используются в выпускной квалификационной работе.

Обучение организуется в соответствии с настоящей программой. Студенты должны ознакомиться с правилами техники безопасности, научиться работать на оборудовании, познакомиться с основными направлениями работ кафедры.

Зачет проводится с целью выявить полученные в результате прохождения практики знания, навыки и умения студентов.

Для подготовки к сдаче зачета необходимо использовать базовую информацию. Для самостоятельной работы студенты также используют специальные базы данных (электронные учебники) в электронной библиотеке НИТУ МИСиС. Для полноценного изучения дисциплины «Учебная практика» студентам необходимо понимать и анализировать связь данной дисциплины с требованиями к подготовке магистров профилей «Инновационные конструкционные материалы» и «Металловедение и термическая обработка металлов». Студенты должны знать, какое место занимает данная дисциплина в структуре их образования, а также, какое значение имеют знания, полученные в результате изучения этой дисциплины, для успешной работы в выбранном направлении.