

ВФ НИТУ МИСИС  
 от «25» мая 2023г.  
 протокол № 7-23

## Рабочая программа практики (научно-исследовательской работы) **УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА** **Научно-исследовательская работа**

Закреплена за кафедрой	Электromеталлургии
Направление подготовки	22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль	Материаловедение и технологии новых материалов
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	108 Формы контроля в семестрах:
в том числе:	зачет с оценкой 5
аудиторные занятия	0
самостоятельная работа	101

### Распределение часов практики (НИР) по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого		
	Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	
Контроль самостоятельной работы	7	7	7	7	
В том числе в форме практи.подготовки	60	60	60	60	
Контактная работа	7	7	7	7	
Сам. работа	101		101		101
Итого	108	108	108	108	

УП: МиТМ-23.plx

стр. 2

Программу составил(и):  
*к.т.н., Доцент, Котенева Мария Владимировна*

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Рабочая программа

### Научно-исследовательская работа

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, МиТМ-23.plx Материаловедение и технологии новых материалов, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 29.12.2022, протокол № 5-22

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

### Электротехнологии

Протокол от 25.05.2023 г., №9

Зав. кафедрой Еланский Д.Г. \_\_\_\_\_

УП: МиТМ-23.plx

стр. 3

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ	
1.1	Цель – подготовка бакалавров направления 22.03.01 «Материаловедение и технология материалов» к научно-исследовательской и расчётно-аналитической профессиональной деятельности.
1.2	Задачи НИР:
1.3	1) вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
1.4	2) формулировать и разрешать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы;
1.5	3) выбирать необходимые методы исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы), исходя из задач конкретного исследования (по теме ВКР или при выполнении заданий научного руководителя);
1.6	4) овладевать методиками научных исследований, работы на приборах и оборудовании, используемых в вузе или на профильном предприятии НИР;
1.7	5) осуществлять сбор данных о существующих типах и марках материалов, их структуре и свойствах применительно к решению поставленных задач с использованием баз данных и литературных источников;
1.8	6) участвовать в работе группы специалистов при выполнении экспериментов, по обработке их результатов, по созданию, исследованию и выбору материалов, оценке их технологических и служебных качеств путем комплексного анализа их структуры и свойств, физико-механических и других испытаний;
1.9	7) осуществлять сбор научно-технической информации по тематике экспериментов для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участие в составлении отчетов по выполненному заданию;
1.10	8) оформлять проектную и рабочую техническую документацию, записи и протоколы; осуществлять проверку соответствия разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам;
1.11	9) применять современные информационные технологии при проведении научных исследований;
1.12	10) вести и заполнять рабочий журнал по теме НИР, грамотно обрабатывать полученные результаты, строить графические зависимости, анализировать полученные результаты и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчет о НИР, тезисов докладов, научной статьи, части ВКР и т.д.);
1.13	11) оформлять результаты проделанной работы в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2017 и других нормативных документов с привлечением современных средств редактирования и печати;
1.14	12) другие навыки и умения, необходимые студенту данного направления подготовки.
2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б2.О.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Кристаллофизика
2.1.2	Теория термической и химико-термической обработки
2.1.3	Физические свойства материалов
2.1.4	Физическая химия
2.1.5	Материаловедение
2.1.6	Иностранный язык
2.1.7	Химия
2.1.8	Безопасность жизнедеятельности

2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики (НИР) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР
2.2.2	Преддипломная практика
<b>3. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ВЫПОЛНЕНИЯ НИР), СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ</b>	
<b>ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии</b>	
<b>ОПК-6.3: Оценивает характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-6.3-31 основные виды воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду	
<b>УК-6: Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>	

<b>УК-6.2: Выстраивает и реализует персональную траекторию непрерывного образования и саморазвития на его основе</b>	
<b>Знать:</b>	
УК-6.2-31 способы решения задач в своей профессиональной деятельности	
<b>УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения</b>	
<b>УК-2.1: Формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач</b>	
<b>Знать:</b>	
УК-2.1-31 способы решения взаимосвязанных задач по выбранной тематике	
<b>УК-6: Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>	
<b>УК-6.1: Адекватно оценивает временные ресурсы и ограничения и эффективно использует эти ресурсы</b>	
<b>Знать:</b>	
УК-6.1-31 свои способности и возможности	
<b>ОПК-5: Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области</b>	
<b>ОПК-5.1: Осуществляет информационный и патентный поиск при решении задач связанных с профессиональной деятельностью</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-5.1-31 способы приобретения новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	
<b>ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии</b>	
<b>ОПК-6.1: Демонстрирует навыки применения принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-6.1-31 основные принципы использования природных ресурсов и основные способы защиты окружающей среды	
<b>ОПК-7: Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли</b>	
<b>ОПК-7.1: Использует литературу, научные базы данных, профессиональные стандарты и регламенты, нормы безопасности и другие источники информации связанные с профессиональной деятельностью</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-7.1-31 перспективы и тенденции развития науки, современную проблематику, новейшие достижения в области науки и техники по профилю направления	

<b>ОПК-2: Способен участвовать в проектировании и разработке технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений</b>
<b>ОПК-2.1: Демонстрирует знания технических объектов, систем и технологических процессов</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-2.1-31 способы решения задач при реализации проектов
<b>ОПК-7: Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли</b>
<b>ОПК-7.2: Изучает и анализирует научно-техническую литературу, отечественного и зарубежного опыта исследований связанную с профессиональной деятельностью</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-7.2-31 способы приобретения новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий

<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
<b>УК-1.3: Выбирает оптимальный вариант решения задачи с использованием соответствующих методов</b>
<b>Знать:</b>
УК-1.3-31 основные фундаментальные знания для составления отчета
<b>УК-1.1: Осуществляет поиск и анализ необходимой информации, для решения поставленной задачи</b>
<b>Знать:</b>
УК-1.1-31 как осуществлять поиск необходимой информации для решения поставленных задач
<b>УК-1.2: Использует принципы системного подхода для решения поставленных задач</b>
<b>Знать:</b>
УК-1.2-31 основные принципы решения задач в профессиональной деятельности
<b>ОПК-5: Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области</b>
<b>ОПК-5.1: Осуществляет информационный и патентный поиск при решении задач связанных с профессиональной деятельностью</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-5.1-У1 осуществлять информационный поиск при выполнении работы
<b>ОПК-2: Способен участвовать в проектировании и разработке технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений</b>
<b>ОПК-2.1: Демонстрирует знания технических объектов, систем и технологических процессов</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-2.1-У1 интерпретировать результаты и делать выводы
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
<b>УК-1.1: Осуществляет поиск и анализ необходимой информации, для решения поставленной задачи</b>
<b>Уметь:</b>
УК-1.1-У1 находить способы решения поставленных задач
<b>ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии</b>
<b>ОПК-6.1: Демонстрирует навыки применения принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-6.1-У1 применять свои знания в профессиональной деятельности при рациональном использовании природных ресурсов и защиты окружающей среды

<b>УК-6: Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>
<b>УК-6.1: Адекватно оценивает временные ресурсы и ограничения и эффективно использует эти ресурсы</b>
<b>Уметь:</b>
УК-6.1-У1 выстраивать свою траекторию саморазвития
<b>ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии</b>
<b>ОПК-6.3: Оценивает характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-6.3-У1 оценивать характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду
<b>УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения</b>

<b>УК-2.1: Формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач</b>
<b>Уметь:</b>
УК-2.1-У1 анализировать полученные результаты в профессиональной деятельности
<b>ОПК-7: Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли</b>
<b>ОПК-7.1: Использует литературу, научные базы данных, профессиональные стандарты и регламенты, нормы безопасности и другие источники информации связанные с профессиональной деятельностью</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-7.1-У1 использовать литературу, научные базы данных, нормы безопасности и другие источники
<b>ОПК-7.2: Изучает и анализирует научно-техническую литературу, отечественного и зарубежного опыта исследований связанную с профессиональной деятельностью</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-7.2-У1 обрабатывать экспериментальные результаты
<b>УК-6: Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>
<b>УК-6.2: Выстраивает и реализует персональную траекторию непрерывного образования и саморазвития на его основе</b>
<b>Уметь:</b>
УК-6.2-У1 решать инженерные задачи при выполнении отчета
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
<b>УК-1.3: Выбирает оптимальный вариант решения задачи с использованием соответствующих методов</b>
<b>Уметь:</b>
УК-1.3-У1 применять знания для проведения различных методов исследования
<b>УК-1.2: Использует принципы системного подхода для решения поставленных задач</b>
<b>Уметь:</b>
УК-1.2-У1 профессионально решать поставленные задачи
<b>ОПК-7: Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли</b>
<b>ОПК-7.2: Изучает и анализирует научно-техническую литературу, отечественного и зарубежного опыта исследований связанную с профессиональной деятельностью</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-7.2-В1 навыками составления аналитического обзора литературы

<b>ОПК-7.1: Использует литературу, научные базы данных, профессиональные стандарты и регламенты, нормы безопасности и другие источники информации связанные с профессиональной деятельностью</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-7.1-В1 навыком поиска и анализа необходимой технической информации
<b>ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии</b>
<b>ОПК-6.3: Оценивает характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-6.3-В1 методами защиты от вредных и опасных факторов на человека и природную среду
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
<b>УК-1.3: Выбирает оптимальный вариант решения задачи с использованием соответствующих методов</b>

<b>Владеть:</b>
УК-1.3-В1 методами выбора варианта решения задач
<b>УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения</b>
<b>УК-2.1: Формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач</b>
<b>Владеть:</b>
УК-2.1-В1 основной информацией при составлении отчета
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
<b>УК-1.1: Осуществляет поиск и анализ необходимой информации, для решения поставленной задачи</b>
<b>Владеть:</b>
УК-1.1-В1 информацией по решению задач в профессиональной деятельности
<b>УК-1.2: Использует принципы системного подхода для решения поставленных задач</b>
<b>Владеть:</b>
УК-1.2-В1 различными способами решения поставленных задач
<b>УК-6: Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>
<b>УК-6.1: Адекватно оценивает временные ресурсы и ограничения и эффективно использует эти ресурсы</b>
<b>Владеть:</b>
УК-6.1-В1 возможностями при реализации идей в профессиональной деятельности
<b>ОПК-5: Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области</b>
<b>ОПК-5.1: Осуществляет информационный и патентный поиск при решении задач связанных с профессиональной деятельностью</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-5.1-В1 навыком поиска и анализа необходимой технической информации
<b>ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии</b>
<b>ОПК-6.1: Демонстрирует навыки применения принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-6.1-В1 способами и методами рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды

**УК-6: Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни**

**УК-6.2: Выстраивает и реализует персональную траекторию непрерывного образования и саморазвития на его основе**

**Владеть:**

УК-6.2-В1 навыками сочетать теорию и практику при составлении отчета

**ОПК-2: Способен участвовать в проектировании и разработке технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений**

**ОПК-2.1: Демонстрирует знания технических объектов, систем и технологических процессов**

**Владеть:**

ОПК-2.1-В1 навыками для решения задач, в области, соответствующей профилю подготовки

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	<b>Раздел 1. Планирование научно-исследовательской работы</b>					
1.1	Выбор темы исследования совместно с научным руководителем /Ср/	5	4	УК-1.2 УК-2.1 УК-6.2 ОПК-7.2 ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л1.3Л1.4 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2.</b>					
2.1	Проведение литературного обзора по теме /Ср/	5	45	УК-1.3 УК-1.2 УК-1.1 УК-2.1 УК-6.2 УК-6.1 ОПК-2.1 ОПК-5.1 ОПК-7.2 ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л1.3Л1.4 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.2	Выбор методик исследований /Ср/	5	16	УК-1.3 УК-1.2 УК-1.1 УК-2.1 УК-6.2 УК-6.1 ОПК-2.1 ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л1.3Л1.4 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 3. Обработка и анализ результатов</b>					
3.1	Обработка и анализ полученной экспериментальной информации /Ср/	5	24	УК-1.3 УК-1.2 УК-1.1 УК-2.1 УК-6.2 УК-6.1 ОПК-2.1 ОПК-5.1 ОПК-6.3 ОПК-6.1 ОПК-7.2 ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л1.3Л1.4 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 4. Составление отчета о научно-исследовательской работе</b>				Л1.1 Л1.2Л1.3Л1.4	

4.1	Подготовка и защита выполненной работы /Ср/	5	12	УК-1.3 УК-1.2 УК-1.1 УК-2.1 УК-6.2 УК-6.1 ОПК-2.1 ОПК-5.1 ОПК-6.3 ОПК-6.1 ОПК-7.2 ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л1.3Л1.4 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	КСР	5	7	УК-2.1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-5.1 УК-6.1 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л1.3Л1.4 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ (Приложение)

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Лахтин Ю.М.	Металловедение и термическая обработка металлов: учебник	Электронный каталог	Москва ООО "ТИД "Азбук", 2009
Л1.2	Лившиц Б.Г.	Металлография : учебник для вузов	Электронный каталог	Москва Металлургия, 1990
Л1.3	Авдеенко А. М., Кудря А. В., Соколовская Э. А.	Научно-исследовательская работа студентов: учеб. пособие для студ .вузов, обуч. по напр. 'Металлургия' и 'Физическое материаловедение'	<a href="http://elibrary.misis.ru/action.phpkt_path_info=ktcore.SectionViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=5465">http://elibrary.misis.ru/action.phpkt_path_info=ktcore.SectionViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=5465</a> Электронная библиотека	Изд-во МИСиС, 2008
Л1.4	Штремель М. А., Беломытцев М. Ю.	Механические свойства металлов. Ч. 2. Упругость. Технологические испытания. Проверка: лаб. практикум для студ. вузов, обуч. по напр. 'Металлургия'	<a href="http://elibrary.misis.ru/action.phpkt_path_info=ktcore.SectionViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=7102">http://elibrary.misis.ru/action.phpkt_path_info=ktcore.SectionViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=7102</a> Электронная библиотека	М.: Учеба, 2007

##### 6.1.2. Дополнительная литература

Л2.1	Беломытцев М. Ю.	Физика прочности. Анализ механических характеристик материалов (N 3423): лаб. практикум	<a href="http://elibrary.misis.ru/action.phpkt_path_info=ktcore.SectionViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=5447">http://elibrary.misis.ru/action.phpkt_path_info=ktcore.SectionViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=5447</a> Электронная библиотека	Москва, 2019
Л2.2	Пачурин Г.В. Миндрин В.И., Филиппов А.А.	Безопасность эксплуатации промышленного оборудования и технологических процессов: учебное пособие	Электронный каталог	Старый Оскол ТНТ, 2017

##### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	Беломытцев М.Ю.	Механические свойства металлов. ч.1. Твердость. Прочность. Пластичность: Лабораторный практикум	Методические пособия	Москва, 2007

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»



Э1	ОМК	<a href="http://omk.ru/upload/iblock/4b1/Каталог%20трубной%20продукции.pdf">http://omk.ru/upload/iblock/4b1/Каталог%20трубной% 20 продукции.pdf</a>
Э2	ПАО «Русполимет»	<a href="http://www.ruspolymet.ru/catalog/">http://www.ruspolymet.ru/catalog/</a>
Э3	АО «Кодекс»	<a href="http://docs.cntd.ru/">http://docs.cntd.ru/</a>
<b>6.3 Перечень программного обеспечения</b>		
П.1	Windows 7 Professional	
П.2	MicrosoftOffice 2007	
П.3	антивирусное ПО Dr.Web	
П.4	MS Teams	
П.5	LMS Canvas	
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>		
И.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – URL: <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>	
И.2	АО «Кодекс» - <a href="http://docs.cntd.ru">http://docs.cntd.ru</a>	
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b>		
Ауд.	Назначение	Оснащение
4	Научно-исследовательская работа	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, текущего контроля, индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, групповых консультаций: доска классическая, доска интерактивная, компьютер с доступом к сети "Интернет" (1 шт.), проектор (1 шт.), экран (1 шт.), рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО: Windows 7 Professional, MicrosoftOffice 2007, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, VisualStudio, комплект тематических презентаций
35	Научно-исследовательская работа	Лаборатория доска классическая, компьютер с доступом к сети "Интернет" (1 шт.), проектор (1 шт.), экран (1 шт.), рабочее место преподавателя, стол (10 шт.), стул (20 шт.) ПО: Windows 7 Professional, MicrosoftOffice 2007, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, VisualStudio, комплект тематических презентаций Оборудование: штангенциркуль ШЦ-2-500 0.05 губ. 150 ЧИЗ, Компьютерная обучающая программа "Материаловедение", твердомеры, Набор оборудования для подготовки образцов материалов, Металлографический микроскоп с цифровой камерой, Печь муфельная программ терморегулятором, Универсальная испытательная машина, Доска интерактивная "
6	Научно-исследовательская работа	Читальный зал: компьютер с доступом к сети "Интернет" (6 шт.), стул (6 шт.), стул (6 шт.) ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, Компас, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio
46	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория помещение для самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети "Интернет" и доступ в электронную информационно-образовательную среду: доска классическая, компьютер с доступом к сети "Интернет" (16 шт.), проектор (1 шт.), экран (1 шт.), рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, Компас, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio
<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ</b>		

Методические указания к оформлению отчета по учебной практике (НИР) приведены в методическом пособии - №105  
Правила оформления письменных работ мероприятий текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации  
(заданий контроля самостоятельной работы студентов, отчетов по практикам, курсовых работ/проектов, научно-  
исследовательских работ) - Выкса 2020г [http://elibrary.misis.ru/action.php?  
kt\\_path\\_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=12459](http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=12459) (НТБ МИСиС)

Для допуска к экспериментальной работе на лабораторном оборудовании проводится инструктаж. Студент расписывается в специальном журнале об ознакомлении с техникой безопасности при работе в лаборатории.

Основные требования: при проведении экспериментов необходимо участие не менее 2-х человек; необходимо использовать средства индивидуальной защиты; допуск к работе на оборудовании получают студенты, прошедшие инструктаж и продемонстрировавшие умение работать на установке; все этапы экспериментов фиксируются в специальном лабораторном журнале.

Результаты экспериментов обрабатываются согласно требованиям.