

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра механики материалов, конструкций и машин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«А.3.В.2 Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук»

Уровень высшего образования

ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Направление подготовки

18.06.01 Химическая технология

(код и наименование направления подготовки)

Технология электрохимических процессов и защита от коррозии

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

Заочная

Год набора 2022

Рабочая программа дисциплины «А.3.В.2 Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра механики материалов, конструкций и машин
наименование кафедры

протокол № 15 от "18" февраля 2022г.

Заведующий кафедрой

Кафедра механики материалов, конструкций и машин

наименование кафедры

подпись

расшифровка подписи

Е.В. Пояркова

Исполнители:

Профессор кафедры ММКМ



В.М. Кушнарченко

Заведующий кафедрой ММКМ

должность

подпись

расшифровка подписи

Е.В. Пояркова

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель направленности (профиля)

Технология электрохимических процессов и защита от коррозии

наименование

личная подпись

расшифровка подписи

В.М. Кушнарченко

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

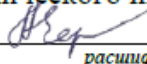
личная подпись



Н.Н. Бигалиева

Уполномоченный по качеству от Аэрокосмического института

личная подпись



А.М. Черноусова

№ регистрации _____

© Кушнарченко В.М., 2022

© Пояркова Е.В., 2022

© ОГУ, 2022

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- систематизация на основании приобретенных аспирантами знаний и умений в результате освоения теоретических курсов, научных исследований, способствующих комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся, формирования устойчивых навыков самостоятельной исследовательской работы;
- подготовка научно-квалификационной работы на соискание ученой степени кандидата наук в соответствии с требованиями, предъявляемыми высшей аттестационной комиссией Российской Федерации (ВАК РФ).

Задачи:

- систематизировать, закрепить и расширить теоретические и практические знания по направлению подготовки, применять их в ходе решения соответствующих профессиональных задач;
- развивать навыки самостоятельной аналитической работы при решении задач профессионального характера;
- развить умения критически оценивать и обобщать теоретические положения;
- стимулировать навыки самостоятельной аналитической работы;
- формировать и оценивать творческие возможности аспиранта, уровень его научной педагогической, теоретической и специальной подготовки, способности к самостоятельному аналитическому мышлению;
- формировать навыки публичной дискуссии и защиты научных идей, предложений и рекомендаций;
- выявлять соответствия подготовленности выпускника к выполнению требований, предъявляемых ФГОС ВО по направлению подготовки кадров высшей квалификации 18.06.01 Химическая технология.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 3 «Научные исследования»

Пререквизиты дисциплины: *А.1.Б.1 Иностранный язык, А.1.В.ОД.1 Технология электрохимических процессов и защита от коррозии, А.2.В.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская практика*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– методы критического анализа современных научных достижений;– методы оценки современных научных достижений;– методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в профессиональной деятельности, в том числе в междисциплинарных областях. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;– при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи;	УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>– анализировать альтернативные варианты решения практических задач;</p> <p>– генерировать новые идеи, возможные для дальнейшей разработки.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>– навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p>– технологиями оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p>– навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении практических задач;</p> <p>– навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.</p>	
<p><u>Знать:</u></p> <p>– особенности научного познания, основные методологические и мировоззренческие проблемы, возникающие в современной науке;</p> <p>– основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира;</p> <p>– методы научно-исследовательской деятельности, в том числе статистические методы и подходы к проведению статистических расчетов.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>– использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений;</p> <p>– критически оценивать поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных приемов решения задач;</p> <p>– использовать методы научного познания с учетом их возможностей в решении познавательных и исследовательских задач, проводить статистические расчеты, используя инновационные методы.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>– навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития;</p> <p>– навыками выявления и описания закономерностей развития профессиональной деятельности, моделирования и прогнозирования последствий выявленных закономерностей обучения;</p> <p>– культурой мышления, приемами ведения дискуссии, способами аргументированного и обоснованного выражения своей позиции по проблемам профессиональной деятельности.</p>	<p>УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>
<p><u>Знать:</u></p> <p>– особенности коллективной научной деятельности, представления и использования результатов коллективной научной работы в публикациях и научной квалификационной работе;</p> <p>– специфику и этические нормы взаимодействия с членами российских и международных исследовательских групп при осуществлении научно-образовательной деятельности.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>– осуществлять личностный выбор области деятельности и ее планирование в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность;</p>	<p>УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>– анализировать методологические и организационные проблемы, возникающие при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>– технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач;</p> <p>– различными типами коммуникаций (в том числе на иностранном языке) при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.</p>	
<p><u>Знать:</u></p> <p>– этические принципы научно-исследовательской и преподавательской деятельности.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>– следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта</p> <p>– осуществлять личностный выбор в морально-ценностных ситуациях, возникающих в профессиональной сфере деятельности;</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>– рефлексивным методами, технологиями и техниками анализа проблем профессиональной и научной этики.</p>	<p>УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p>
<p><u>Знать:</u></p> <p>– содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>– формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>– приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач;</p> <p>– способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</p>	<p>УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>
<p><u>Знать:</u></p> <p>– принципы, основные физические процессы, на которых базируется метод испытания, назначение и область его применения;</p> <p>– требования законодательных, нормативных правовых и локальных актов, инструкций, правил по промышленной и пожарной безопасности, охране труда;</p> <p>– нормы по защите от коррозии опасных производственных объектов Российской Федерации, а также международные и отраслевые.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>– выполнять испытания соответствующим методом;</p> <p>– использовать контрольно-измерительные приборы для оценки технического состояния технологического оборудования;</p> <p>– применять нормативно-технические документы в области защиты от коррозии.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>– навыком выбора методик испытаний и испытательного оборудования;</p>	<p>ОПК-1 способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий</p>

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<ul style="list-style-type: none"> – навыком обеспечения проведения работ по испытанию технологического оборудования; – навыком анализа и обобщения опыта проектирования систем защитных покрытий и их реализации на практике. 	
<p><u>Знать:</u> – законодательные и нормативные правовые акты, регламентирующие производственно-хозяйственную деятельность технологического объекта.</p> <p><u>Уметь:</u> – анализировать причины отказа работы технологического оборудования, разрабатывать план мероприятий по их предупреждению.</p> <p><u>Владеть:</u> – навыком предупреждения и устранения нарушений хода производственного процесса, связанных с эксплуатацией технологического оборудования.</p>	<p>ОПК-3 способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований</p>
<p><u>Знать:</u> – технические характеристики, конструктивные особенности, типичные дефекты и неисправности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации оборудования и устройств; – устройство, назначение и условия применения контрольно-измерительных инструментов.</p> <p><u>Уметь:</u> – проводить диагностику рабочего состояния технологического оборудования; – проводить визуально-измерительный контроль качества систем защитных покрытий</p> <p><u>Владеть:</u> – навыком проведения наружного и внутреннего осмотра технологического оборудования; – навыком проведения приемо-сдаточных испытаний систем защитных покрытий.</p>	<p>ОПК-5 способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных</p>
<p><u>Знать:</u> – научные основы и современные разработки в области сопротивления материалов, механики разрушения, технологии материалов и материаловедения; – порядок составления паспортов на оборудование, инструкций по эксплуатации и техническому обслуживанию технологического оборудования; – нормы по защите от коррозии опасных производственных объектов Российской Федерации, а также международные и отраслевые.</p> <p><u>Уметь:</u> – определять методы, испытательное оборудование и методики, необходимые для конкретных видов испытаний; – осуществлять анализ причин отказов оборудования, вести статистику отказов, разрабатывать мероприятия повышения надежности оборудования; – проводить анализ опасностей технологических процессов и количественный анализ риска аварий по причине коррозии.</p> <p><u>Владеть:</u> – навыком оценки и интерпретации результатов испытаний; – навыком учета и анализа допущенных нарушений правил технической эксплуатации оборудования; – навыком технико-экономического расчета по проектируемым системам защитных покрытий.</p>	<p>ПК*-1 готовностью к применению теоретических основ и современных методов для решения задач по определению причин коррозионных повреждений изделий и конструкций</p>

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – нормативно-методические материалы по организации проведения ремонтных работ оборудования, зданий, сооружений установки; – технология, виды и способы нанесения защитных покрытий. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить анализ работы технологического оборудования и технологических объектов; – выявлять различные виды дефектов при нанесении систем защитных покрытий. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыком анализа причин выхода из строя технологического оборудования; – навыком контроля качества многослойных систем защитных покрытий различной толщины. 	<p>ПК*-2 способностью качественно и количественно анализировать коррозионное состояние, разрабатывать эффективные методы защиты изделий и конструкций от коррозии</p>

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 121 зачетную единицу (4356 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов									
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр	9 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	216	216	216	756	756	756	756	540	4356
Контактная работа:	4	5	5	5	11	11	11	11	9	72
Консультации	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1,85	2,85	2,85	2,85	8,85	8,85	8,85	8,85	6,85	52,65
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,35
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - выполнение расчетно-графического задания (РГЗ);	140	211	211	211	745	745	745	745	531	4284

Вид работы	Трудоемкость, академических часов									
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр	9 семестр	всего
- написание реферата (Р); - написание эссе (Э); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)										
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	диф. зач.	диф. зач.	диф. зач.	диф. зач.	диф. зач.	диф. зач.	диф. зач.	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Постановка задачи исследования	144	-	-	-	144
	Итого:	144	-	-	-	144

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
2	Теоретическое обоснование решения основной научной задачи	216	-	-	-	216
	Итого:	216	-	-	-	216

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
3	Математическое моделирование	216	-	-	-	216
	Итого:	216	-	-	-	216

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
4	Подготовка исходных данных для натурного эксперимента	216	-	-	-	216
	Итого:	216	-	-	-	216

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
5	Вычислительный и натурный эксперименты	756	-	-	-	756
	Итого:	756	-	-	-	756

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
6	Обработка экспериментальных данных	756	-	-	-	756
	Итого:	756	-	-	-	756

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
7	Апробация результатов исследования	756	-	-	-	756
	Итого:	756	-	-	-	756

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
8	Внедрение результатов исследования	756	-	-	-	756
	Итого:	756	-	-	-	756

Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
8	Подготовка к защите НКР	540	-	-	-	540
	Итого:	540	-	-	-	540
	Всего (с 1 по 9 семестры):	4356	-	-	-	4356

4.2 Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	2	3
1	Постановка задачи исследования	<p>Обоснование актуальности исследования.</p> <p>Анализ состояния вопроса по материалам отечественных и зарубежных исследователей. Оценка результатов патентного поиска. Формирование списка используемых источников информации.</p> <p>Выделение актуальных задач в выбранной области исследования.</p> <p>Формулирование научной гипотезы.</p> <p>Формулировка цели, научной задачи работы, выбор объекта и предмета исследования.</p> <p>Формулировка конкретных задач научно-исследовательской работы, направленных на решение основной научной задачи и достижение цели исследования.</p> <p>Обоснование направления достижения поставленной цели и способов решения сформулированных задач.</p> <p>Оформление подраздела научно-квалификационной работы.</p> <p>Подготовка публикаций по материалам подраздела работы.</p>
2	Теоретическое обоснование решения основной научной задачи	<p>Анализ состояния вопроса по материалам отечественных и зарубежных исследователей. Формирование списка используемых источников информации.</p> <p>Моделирование объекта (процесса), выбор целевой функции, прогнозирование закономерностей связи между параметрами объекта исследования и выявленными факторами влияния на эти параметры.</p> <p>Обоснование методологии подтверждения правомочности использования предложенной модели объекта исследования и прогнозируемых закономерностей.</p> <p>Оформление подраздела научно-квалификационной работы.</p> <p>Подготовка публикаций по материалам подраздела работы.</p>
3	Математическое моделирование	<p>Проведение математического описания исследуемых объектов (процессов) на основе известных методов и методик.</p> <p>Разработка и описание собственной математической модели или модернизация известной математической модели.</p> <p>Оформление подраздела научно-квалификационной работы.</p> <p>Подготовка публикаций по материалам подраздела работы.</p>
4	Подготовка исходных данных для натурального эксперимента	<p>Описание программы эксперимента.</p> <p>Описание выбранных технических и программных средств оснащения эксперимента.</p> <p>Описание разработанных или использованных видов обеспечения эксперимента: математического, методического, программного, технического.</p> <p>Описание разработанных стендов.</p> <p>Оформление подраздела научно-квалификационной работы.</p> <p>Подготовка публикаций по материалам подраздела работы.</p>

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	2	3
5	Вычислительный и натурный эксперименты	<p>Описание новой физической или компьютерной модели или опытно-конструкторской разработки.</p> <p>Описание плана исследований на новой физической или компьютерной модели или опытно-конструкторской разработке.</p> <p>Описание всех этапов выполнения вычислительных и стендовых (натурных) экспериментов (включая использованные оборудование и средства измерения, методики проведения экспериментов).</p> <p>Оформление подраздела научно-квалификационной работы.</p> <p>Подготовка публикаций по материалам подраздела работы.</p>
6	Обработка экспериментальных данных	<p>Описание обоснования выбора математического, методического и программного обеспечения обработки экспериментальных данных.</p> <p>Описание разработанного математического, методического и программного обеспечения обработки экспериментальных данных.</p> <p>Описание результатов экспериментального подтверждения правомочности выбранной модели объекта исследования и предложенных теоретических закономерностей взаимосвязей параметров объекта и факторов влияния на них.</p> <p>Описание проведенного анализа полученных результатов.</p> <p>Описание уточненной программы экспериментов.</p> <p>Описание внесенных изменений в конструкцию экспериментальных стендов или программных средств.</p> <p>Оформление подраздела научно-квалификационной работы.</p> <p>Подготовка публикаций по материалам подраздела работы.</p>
7	Апробация результатов исследования	<p>Описание комплексной апробации результатов исследований в лабораторных условиях.</p> <p>Оформление подраздела научно-квалификационной работы.</p> <p>Подготовка публикаций по материалам подраздела работы.</p>
8	Внедрение результатов исследования	<p>Описание комплексной апробации результатов исследований в условиях действующего производства.</p> <p>Оформление подраздела научно-квалификационной работы.</p>
9	Подготовка к защите НКР	<p>Оформление научно-квалификационной работы в соответствии с требованиями по оформлению научно-квалификационных работ.</p> <p>Подготовка и оформление автореферата в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11 – 2011.</p> <p>Подготовка текста доклада и презентации выступления на публичной защите научно-квалификационной работы.</p>

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

5.1.1 Шкляр М.Ф. Основы научных исследований : учеб. пособие / М.Ф. Шкляр.- 2-е изд. - М. : Дашков и К, 2014. - 244 с. - Прил.: с. 213-241. - Библиогр.: с. 242-243.

5.1.2 Евсюков, В. Н. Методика работы над кандидатской диссертацией : учеб. пособие для аспирантов / В. Н. Евсюков.- 2-е изд., перераб. и доп. - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2004. - 474 с. - Библиогр.: с. 467-469. - Прил.: с. 470. - ISBN 5-7410-0658-2.

5.1.3 Кузин, Ф.А. Кандидатская диссертация : методика написания, правила оформления и порядок защиты: практ. пособие для аспирантов и соискателей ученой степени / Ф. А. Кузин. - М. : Ось-89, 2011. - 224 с. - Библиогр.: с. 135-137. - Прил.: с. 138-218. - ISBN 978-5-9957-0325-9.

5.1.4 Герасимов, Б. И. Основы научных исследований [Электронный ресурс] / Герасимов Б.И., Дробышева В.В., Нижегородов Е.В., Терехова Г.И., Злобина Н.В. - Форум, 2013. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=390595> .

5.1.5 Резник С.Д. Как защитить свою диссертацию: практическое пособие [Электронный ресурс] / Резник С. Д. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2018. – Режим доступа: <http://znanium.com/book-read2.php?book=927452> .

5.2 Дополнительная литература

5.2.1 Райзберг, Б.А. Диссертация и ученая степень : пособие для соискателей / Б. А. Райзберг.- 8-е изд., доп. и испр. - М. : ИНФРА-М, 2008. - 480 с. - Библиогр.: с. 224-225. - Крат. терминолог. слов.: с. 226-233. - Прил.: с. 234-479. - ISBN 978-5-16-003268-9.

5.2.2 Райзберг, Б.А. Диссертация и ученая степень: Пособие для соискателей / Б.А. Райзберг. - 9-е изд., доп. и испр. - М.: ИНФРА-М, 2009. - 240 с.: 60x90 1/16 + CD-ROM. - (Менеджмент в высшей школе). (переплет) ISBN 978-5-16-003698-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=199437>

5.2.3 Харченко, Л.Н. Научно-исследовательская деятельность. Научный семинар. Модуль 1-2 : презентация / Л.Н. Харченко. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 51 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240779>.

5.2.4 Новикова, Е.Н. Компьютерная обработка результатов измерений : учебное пособие / Е.Н. Новикова, О.Л. Серветник ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2017. - 182 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483751>.

5.2.5 Кожухар, В.М. Основы научных исследований : учебное пособие / В.М. Кожухар. - Москва : Дашков и К, 2010. - 216 с. - Прил.: с. 200-216. - Библиогр. в конце тем. - ISBN 978-5-394-00346-2.

5.2.6 Аникин В.М. Диссертация в зеркале автореферата: метод. пос. для аспирантов и соискателей. учен. степ. естеств.-науч. спец. [Электронный ресурс] / Аникин В. М., Усанов Д. А. - ИНФРА-М, 2013. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=405567>

5.2.7 Левкина, А.О. Компьютерные технологии в научно-исследовательской деятельности: учебное пособие для студентов и аспирантов социально-гуманитарного профиля / А.О. Левкина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 119 с. : ил. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=496112>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-2826-3. – DOI 10.23681/496112.

5.2.8 Демченко, З.А. Методология научно-исследовательской деятельности / З.А. Демченко, В.Д. Лебедев, Д.Г. Мясищев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. – Архангельск : САФУ, 2015. – 84 с. : ил. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436330>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-261-01059-3.

5.2.9 Резник, С.Д. Как защитить свою диссертацию : практическое пособие / С.Д. Резник.- 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2011. - 347 с. : - На обл. в подзаг.: Как убедительно представить свою работу, как подготовиться к защите диссертации, как доложить результаты исследования, как вести себя на заседании диссертационного совета, защита закончена: что дальше?. - Библиогр.: с. 198-203. - Прил.: с. 204-342. - ISBN 978-5-16-003574-1.

5.2.10 Синченко Г.Ч. Логика диссертации : учебное пособие [Электронный ресурс] / Синченко Г. Ч. - Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. – Режим доступа: <http://znanium.com/book-read2.php?book=492793>.

5.3 Периодические издания

5.3.1 Наука и жизнь : журнал. – Москва : Агентство "Роспечать", 2014. – № 1-11, 2015. – № 1-9.

5.3.2 Наука и техника : журнал. – Минск : БНТУ, 2014. – № 1-6, 2015. – № 1-6, 2016. – № 1-6, 2017. – № 1-6.

5.3.3 Приборы и техника эксперимента : журнал. – М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2018. - № 1, 2.

5.3.4 Science and world / Наука и мир : журнал. – Волгоград : Агентство "Роспечать", 2017. – № 6 (46) Т. 2.

5.3.5 Наука в России : журнал. – Москва : АРСМИ, 2008. – № 1-6, 2009. – № 1-6.

5.3.6 Научное мнение : журнал. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский университетский консорциум, 2011. – № 3, 7.

5.3.7 Научная перспектива : журнал. – Уфа : Инфинити, 2016. – № 4.

5.3.8 Справочник. Инженерный журнал : журнал. – Москва : Агентство "Роспечать", 2019. – № 1-6.

5.3.9 Приложение к журналу "Справочник. Инженерный журнал" : журнал. – Москва : Агентство "Роспечать", 2019. – № 1-6.

5.3.10 Заводская лаборатория. Диагностика материалов : журнал. – М. : Агентство "Роспечать", 2016. – № 1-12, 2017. – № 1-12.

5.3.11 Физика металлов и металловедение : журнал. – М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2016. – № 1-6, 2017. – № 1-6.

5.3.12 Научные журналы издательства Taylor & Francis (UK) на электронной платформе Informaworld: <http://www.informaworld.com/>.

5.3.13 Полные тексты международных научных журналов World Scientific Publishing: <http://www.worldscinet.com/>.

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1 <http://www.xumuk.ru/>, <http://www.ingibitory.ru>, <http://www.krasko.ru>;

5.4.2 <http://mon.gov.ru/> - официальный сайт Министерства науки и высшего образования РФ;

5.4.3 <http://www.obrnadzor.gov.ru> - официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки;

5.4.4 <http://vak.ed.gov.ru/ru/> - официальный сайт Высшей аттестационной комиссии Минобрнауки России;

5.4.5 <http://www.rupto.ru/> - официальный сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент);

5.4.6 <https://www1.fips.ru> – сайт Федерального института промышленной собственности;

5.4.7 <https://universarium.org/catalog> - «Универсариум», Курсы, MOOK: «Общие вопросы философии науки»;

5.4.8 <https://www.edx.org/> - «EdX», Курсы, MOOK: «Philosophy of Science for Engineers and Scientists»;

5.4.9 <https://www.lektorium.tv/> - «Лекториум», Курсы, MOOK: «Методология диссертационного исследования». – Разработчик курса : Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова.

5.4.10 <https://stepik.org/course/7012/promo> - «СТЕРИК», Курсы, MOOK: «Управление знаниями». – Разработчик курса : Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова.

5.4.11 <https://stepik.org/course/7012/promo> - «СТЕРИК», Курсы, MOOK: «Как писать научные статьи».

5.4.12 <http://window.edu.ru/> – информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

5.5.1 Операционная система Microsoft Windows.

5.5.2 Open Office/Libre Office – свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.

5.5.3 Интегрированная система решения математических, инженерно-технических и научных задач PTC MathCAD 14.0.

5.5.4 Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования – АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для

ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет). – Режим доступа: <http://aist.osu.ru>.

5.5.5 SCOPUS [Электронный ресурс] : реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com/>

5.5.6 Springer [Электронный ресурс] : база данных научных книг, журналов, справочных материалов / компания Springer Customer Service Center GmbH . – Режим доступа : <https://link.springer.com/>

5.5.7 Web of Science [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Clarivate Analytics. – Режим доступа : <http://apps.webofknowledge.com/>

5.5.8 American Chemical Society [Электронный ресурс] : база данных. – Режим доступа : <https://www.acs.org/content/acs/en.html> .

5.5.9 ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990-2022]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: <\\fileserver1\GarantClient\garant.exe>.

5.5.10 Консультант Плюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992-2022]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: <\\fileserver1\CONSULT\cons.exe>.

5.5.11 Технорма/Документ [Электронный ресурс]: электронная версия библиографического указателя национальных стандартов Российской Федерации с возможностью просмотра полного содержания документов. Система содержит структурированный список всех стандартов, имеющих силу на момент выхода данной версии базы данных. / Разработчик Фирма «ИНТЕРСТАНДАРТ», Москва. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\gost\Install\ndoc_setup.exe.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для реализации программы дисциплины, предусмотренной учебным планом подготовки аспирантов, имеется необходимая материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Имеются учебные аудитории для проведения занятий, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

Также используется и другое специализированное оборудование, в том числе: твердомер ультразвуковой ТКМ-459С; толщиномер ультразвуковой ТЭМП-УТ1; портативный анализатор Delta Professional на базе рентгеновской трубки с Rh анодом; фотоаппарат-микроскоп X-Loupe A500; портативный импульсный коэрцитиметр КИМ-2М; структуроскоп МЕТЭЖ; испытательная разрывная машина ИР-5057 на 50 кН. При реализации программы дисциплины и в процессе научно-исследовательской деятельности используется научно-исследовательское и производственное оборудование: стенд для проведения коррозионных испытаний ПН-16-3; универсальный автоматический коррозиметр Эксперт -004; весы лабораторные электронные НТР-80СЕ; дефектоскоп ультразвуковой А1212; толщиномер ультразвуковой А1208; спектрометр оптико-эмиссионный РМ1-MASTER; твердомер ТДМ-2; разрывная машина МТС 65/G; маятниковый копер Resil 300 СН-Е/30А.