

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Технологии материалов и судоремонта

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ДЛЯ АСПИРАНТОВ

направления 26.06.01 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта
направленность Технология судостроения, судоремонта и организация судостроительного производства

**Мурманск
2019**

Составитель – Баева Людмила Сандуовна, канд. техн. наук, профессор, кафедры технологии материалов и судоремонта института «Морская академия» Мурманского государственного технического университета

Методические указания рассмотрены и одобрены кафедрой технологии материалов и судоремонта от «21» июня 2019г., протокол № 11/19.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие организационно-методические указания	4
2 Введение	7
3 Требования к уровню подготовки аспиранта в рамках данной программы	8
4 Содержание разделов НИ, виды работы	15
5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной подготовки проведения научных исследований	17
6 Технологическая карта	21

1 ОБЩИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Методические рекомендации для самостоятельного проведения научных исследований составлены на основе и в соответствии с квалификационной характеристикой, учебным планом направления 26.06.01 «Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта» направленность Технология судостроения, судоремонта и организация судостроительного производства. Методические рекомендации помогут аспиранту освоить и получить теоретические знания в области техники и технологии кораблестроения водного транспорта и формирование общепрофессиональных компетенций согласно ФГОС ВО.

Самостоятельное проведение научных исследований (НИ) аспирантом предполагает решения следующих задач.

Задачи НИ аспиранта:

- применение теоретических знаний при осуществлении научных исследований в избранной научной области;
- определение области научных исследований и проведение анализа состояния вопроса в предметной области исследований;
- проведение теоретических исследований;
- разработка методик экспериментальных исследований;
- проведение экспериментальных исследований;
- обработка и анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований.

В результате выполнения НИ аспирант должен:

Знать:

- основные методологические парадигмы; иметь представление о смене фундаментальных парадигм в истории научного познания; о принципах и о многообразии и единстве логико-гносеологических, методологических, онтологических и аксиологических проблем науки;
- глубоко знать основные этапы развития того раздела науки, к которому принадлежит выбранная им научная деятельность;
- основные и необходимые сведения в сфере техники и технологии кораблестроения и водного транспорта; методы ведения научно-исследовательской деятельности с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; основные тенденции развития в сфере техники и технологии кораблестроения и водного транспорта; культуру научного исследования; культуру научного исследования;
- основные современные методы исследования и информационно-коммуникационных технологий; основные современные методы исследования с учётом специфики направления подготовки; основные тенденции развития в сфере кораблестроения и водного транспорта; методы организации работы коллектива по проблемам кораблестроения и водного транспорта с учетом соблюдения авторских прав творческого коллектива, его членов и организации в целом;
- состав и структуру современных информационных ресурсов, место документальных источников информации в системе научных коммуникаций; типы и видов документов, обеспечивающих

научно-исследовательскую деятельность аспиранта; алгоритмы поиска информации по всем типам запросов, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности аспиранта; формализованные методы свертыwania информации и рациональные приемы интеллектуальной работы с текстами научных документов;

- судостроительную терминологию; последовательность выполнения операций при изготовлении деталей и конструкции корпуса; технологию сварочных процессов и охрану труда, сварочное оборудование; принципы работы средств технологического оснащения корпусообрабатывающего, сборочно-сварочного производства; основы проектирования корабельных конструкций; общие вопросы технологической подготовки производства; нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации объектов морской техники; законодательные и нормативные акты; международную систему единиц; метрологические характеристики средств измерений; методы и средства контроля качества продукции.

Уметь:

- анализировать многообразие форм человеческого знания, соотношение истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе, духовных ценностях, их значении в творчестве и повседневной жизни;

- понимать роль науки в развитии цивилизации, во взаимодействии науки и техники; понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов;

- анализировать многообразие форм человеческого знания, соотношение истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе, духовных ценностях, их значении в творчестве и повседневной жизни;

- применять основные и необходимые знания в сфере техники и технологии кораблестроения и водного транспорта; применять методы ведения научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки; самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки и культуры научного исследования; разрабатывать новые методы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в соответствии с профессиональными потребностями;

- работать в составе коллектива и организовывать его работу по проблемам кораблестроения и водного транспорта с учётом соблюдения авторских прав творческого коллектива, его членов и организации в целом;

- формулировать свою информационную потребность, адекватно отражать ее в информационном запросе; осуществлять информационный поиск в различных информационно-поисковых системах традиционным (ручным), так и автоматизированным (электронным) способом; осуществлять самостоятельный выбор документов различных типов и видов, соответствующих

информационным потребностям; использовать формализованные, алгоритмические методы аналитико-синтетической переработки информации;

- производить контроль качества сварных соединений; производить расчетное проектирование основных связей корпуса; проектировать технологические процессы изготовления деталей корпусных конструкций корпуса; оценивать состояние судовых технических средств, выявлять причины отказов; использовать проектно-конструкторскую документацию; проводить измерения и обрабатывать результаты; выбирать средства измерений; рассчитывать размерные цепи, допуски и посадки.

Владеть:

- полученными знаниями, умениями формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем;

умениями формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем;

- навыками применять основные и необходимые знания в сфере техники и технологии кораблестроения и водного транспорта; навыками ведения научно-исследовательской деятельности; навыками ведения научно-исследовательской деятельности в сфере техники и технологии кораблестроения и водного транспорта с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки;

- методами исследования и информационно-коммуникационных технологий; культурой научного исследования, методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи; навыками разработки новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности; навыками работать в составе коллектива и организовывать его работу по проблемам кораблестроения и водного транспорта с учетом соблюдения авторских прав творческого коллектива, его членов и организации в целом;

- технологией и алгоритмами информационного самообеспечения за счёт детального знания возможностей различных информационных и информационно-поисковых систем; навыками результативного поиска по наиболее сложным видам информационных запросов (тематическому, фактографическому, аналитическому);

- алгоритмом выбора информационных изданий, соответствующих отраслевому профилю научной деятельности и характеру решаемых информационных задач; навыками подготовки вторичных документов выполненных на основе формализованных методов аналитико-синтетической переработки документов;

- навыками использования судостроительной терминологии; технологическим процессом формирования корпуса судна на построечном месте; навыком подготовки технологического процесса изготовления и монтажа судовых устройств; методом обеспечения и проведения качества судовых конструкций; навыками подготовки планово-учетной документации; навыками анализа, конструирования схем, составления диаграмм.

2 ВВЕДЕНИЕ

Целью настоящих методических рекомендаций являются самостоятельная работа по проведению НИ, которыми аспирант может воспользоваться при подготовке к сдаче форм контроля по дисциплине, при подготовке к зачёту с оценкой и для самостоятельного углубления знаний НИ. Методические рекомендации по самостоятельной работе помогут аспирантам, изучающим научную деятельность в области техники и технологии кораблестроения водного транспорта, в организации наиболее эффективной работы при усвоении всех видов научной деятельности.

Самостоятельность аспиранта при проведении НИ проявляется через планирование им своей работы, отбор научной литературы, методических пособий для самостоятельного изучения; выполнение отдельных научных заданий и целостной работы по направлению подготовки без непосредственной помощи руководителя НИР, самостоятельное выполнение специальных обязанностей в ходе планирования экспериментов по теме диссертации.

Самостоятельная работа включает в себя выполнение таких заданий, как:

- работа с литературой при изучении тем, предназначенных к самостоятельному изучению;
- ознакомление и изучение дополнительной научно-технической литературой, материалами периодической печати (с отечественными и зарубежными журналами);
- ознакомление с материалами по теме диссертации из сети «Интернет»;
- подготовка к промежуточной и итоговой аттестации.

Содержание разделов дисциплины:

Обзор и анализ информации в профессиональной области научного исследования. Материалы и методология научно-исследовательской работы. Подготовка и проведение научно-исследовательской работы. Обработка и обсуждение экспериментальных данных. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук и научных публикаций.

Реализуемые компетенции:

УК-1, УК-6; ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5; ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.

Формы промежуточной аттестации: Семестр 2 - 8 – зачет с оценкой.

Целью научно-исследовательской деятельностью является получение, совершенствование и закрепление теоретических и практических умений и навыков, применяемых в научных исследованиях, а также приобретение универсальных, общепрофессиональных компетенций у аспирантов в соответствии с учебным планом направления 26.06.01 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта направленности Технология судостроения, судоремонта и организация судостроительного производства.

Задачи НИ:

- применение теоретических знаний при осуществлении научных исследований в избранной научной области;
- определение области научных исследований и проведение анализа состояния вопроса в предметной области исследований;
- проведение фундаментальных теоретических исследований;
- разработка новых и совершенствование имеющихся методик экспериментальных исследований;
- проведение экспериментальных исследований;
- обработка и анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований.

3 ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ АСПИРАНТА В РАМКАХ ДАННОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Научно-исследовательская деятельность. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению 26.06.01 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции
1	<p>УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>УК-6. Способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью	<p>Знать: современные перспективные направления технических наук, основные и необходимые сведения в сфере техники и технологии кораблестроения и водного транспорта; методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в избранной профессиональной области.</p> <p>Уметь: анализировать и оценивать основные концепции, генерировать новые идеи в избранной профессиональной области; сформулировать свою информационную потребность, адекватно отразить ее в информационном запросе; осуществлять информационный поиск в различных информационно-поисковых системах традиционным, так и автоматизированным способом; осуществлять самостоятельный выбор документов различных типов и видов, соответствующих информационным потребностям; использовать формализованные, алгоритмические методы аналитико-синтетической переработки информации.</p> <p>Владеть: навыками использования полученных знаний и умений при решении исследовательских и практических задач, умениями формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем в своей профессиональной области; навыками ведения научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки; методами исследования и информационно-коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки.</p>
2	ОПК-1. Владение необходимой системой знаний в сфере техники и технологии кораблестроения и водного транспорта.		<p>Знать: основные современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии с учетом специфики направления подготовки; основные методы ведения научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки;</p>

	<p>ОПК-2. Владение методологией исследований в сфере техники и технологии кораблестроения и водного транспорта.</p> <p>ОПК-3. Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>ОПК-4. Готовность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере кораблестроения и водного транспорта.</p> <p>ОПК-5. Готовность работать в составе коллектива и организовывать его работу по проблемам кораблестроения и водного транспорта, с учетом соблюдения авторских прав творческого коллектива, его членов и организации в целом.</p>	<p>состав и структуру современных информационных ресурсов, место документальных источников информации в системе научных коммуникаций; типы и видов документов, обеспечивающих научно-исследовательскую деятельность аспиранта; алгоритмы поиска информации по всем типам запросов, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности аспиранта; формализованные методы свертывания информации и рациональные приемы интеллектуальной работы с текстами научных документов.</p> <p>Уметь: самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки; адаптировать результаты собственных и современных исследований при решении исследовательских и практических задач в избранной профессиональной области и междисциплинарных областях.</p> <p>Владеть: технологией и алгоритмами информационного самообеспечения за счет детального знания возможностей различных информационных и информационно-поисковых систем; навыками результативного поиска по наиболее сложным видам информационных запросов (тематическому, фактографическому, аналитическому); алгоритмом выбора информационных изданий, соответствующих отраслевому профилю научной деятельности и характеру решаемых информационных задач; навыками подготовки вторичных документов выполненных на основе формализованных методов аналитико-синтетической переработки документов.</p>
3	<p>ПК-1. Способность выполнять информационный поиск и анализ информации по объектам исследований в избранных научной и педагогической областях.</p> <p>ПК-2. Владение системой фундаментальных и прикладных знаний в области технологии судостроения, судоремонта и</p>	<p>Знать: состав и структуру современных информационных ресурсов, место документальных источников информации в системе научных коммуникаций; типы и видов документов, обеспечивающих научно-исследовательскую деятельность аспиранта; требования нормативно-технической документации по оформлению и представлению научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук и подготовки научных публикаций.</p> <p>Уметь: сформулировать свою информационную потребность, адекватно отразить ее в информационном запросе; осуществлять информационный поиск в различных информационно-поисковых системах; осуществлять самостоятельный выбор документов различных типов и видов, соответствующих информационным потребностям; грамотно обсуждать</p>

	<p>организации судостроительного производства.</p> <p>ПК-3. Способность адаптировать результаты современных исследований в области технологии судостроения, судоремонта и организации судостроительного производства для решения актуальных проблем, возникающих в деятельности организаций и предприятий.</p>		<p>полученные результаты, трактовать выявленные факты, представлять и презентовать результаты научно-исследовательской деятельности в виде научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук и в виде научных публикаций (тезисов или статей в материалах научных конференций, статей в научных журналах, монографии, патентов, свидетельств и др.).</p> <p>Владеть: технологией информационного самообеспечения за счет детального знания возможностей различных информационных и информационно-поисковых систем; навыками результативного поиска по наиболее сложным видам информационных запросов (тематическому, фактографическому, аналитическому); навыками подготовки вторичных документов выполненных на основе формализованных методов аналитико-синтетической переработки документов; навыками представления результатов научно-исследовательской деятельности в виде научных публикаций; подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук и представление научных докладов об основных результатах научно-исследовательской работы.</p>
4	<p>ПК-4. Готовность осуществлять научно-исследовательскую, научно-производственную и экспертно-аналитическую деятельность в области технологии судостроения, судоремонта и организации</p>	<p>Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью</p>	<p>Знать: основные методы ведения научно-исследовательской, научно-производственной, экспертно-аналитической деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>Уметь: адаптировать результаты собственных и современных исследований при решении исследовательских и практических задач в избранной профессиональной области.</p> <p>Владеть: навыками организации научно-исследовательской, научно-производственной, экспертно-аналитической деятельности в соответствующей профессиональной области; навыками использования полученных знаний и умений при решении исследовательских и практических задач, умениями формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем в своей профессиональной области.</p>

Планируемые результаты НИ

Перечень планируемых результатов НИ, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы представлен в таблице 2.

Таблица 2 –Планируемые результаты НИ

№ п/п	Код компетенции	Компоненты компетенции, степень их реализации	Результаты обучения
1	УК-1	Компоненты компетенции	Знать: методы критического анализа и оценки

		соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью	современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в избранной профессиональной области. Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; при решении исследовательских задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений. Владеть: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач в избранной профессиональной области и междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач в избранной профессиональной области и междисциплинарных областях.
2	УК-6	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью	Знать: 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. Уметь: формулировать цели личностного и профессионального развития с учетом тенденций развития избранной профессиональной области деятельности, индивидуально-личностных особенностей; осуществлять выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом. Владеть: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.
3	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием	Знать: основные современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии с учетом специфики направления подготовки;

	ОПК-5	дисциплины, и компетенция реализуется полностью	<p>основные методы ведения научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки.</p> <p>Уметь:</p> <p>применять основные методы ведения научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки; самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки.</p> <p>Владеть:</p> <p>методами исследования и информационно-коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки; навыками ведения научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки.</p>
	ПК-1 ПК-2	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью	<p>Знать:</p> <p>состав и структуру современных информационных ресурсов, место документальных источников информации в системе научных коммуникаций; типы и видов документов, обеспечивающих научно-исследовательскую деятельность аспиранта; алгоритмы поиска информации по всем типам запросов, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности аспиранта; формализованные методы свертывания информации и рациональные приемы интеллектуальной работы с текстами научных документов;</p> <p>Уметь:</p> <p>сформулировать свою информационную потребность, адекватно отразить ее в информационном запросе; осуществлять информационный поиск в различных информационно-поисковых системах традиционным (ручным), так и автоматизированным (электронным) способом;</p>

			<p>осуществлять самостоятельный выбор документов различных типов и видов, соответствующих информационным потребностям; использовать формализованные, алгоритмические методы аналитико-синтетической переработки информации.</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками использования полученных знаний и умений при решении исследовательских и практических задач, умениями формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем в своей профессиональной области;</p> <p>навыками представления результатов научно-исследовательской деятельности в виде научных публикаций, подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук и представление научных докладов об основных результатах научно-исследовательской работы.</p>
	ПК-3	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью	<p>Знать:</p> <p>современные перспективные направления биологических наук, основные тенденции развития в избранной профессиональной области и смежных областях биологических наук;</p> <p>адаптировать результаты собственных и современных исследований при решении исследовательских и практических задач в избранной профессиональной области и междисциплинарных областях.</p> <p>Уметь:</p> <p>адаптировать результаты собственных и современных исследований при решении исследовательских и практических задач в избранной профессиональной области и междисциплинарных областях.</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками использования полученных знаний и умений при решении исследовательских и практических задач, умениями формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем в своей профессиональной области.</p>
	ПК-4	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью	<p>Знать:</p> <p>основные методы ведения научно-исследовательской, научно-производственной, экспертно-аналитической деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>Уметь:</p>

			<p>адаптировать результаты собственных и современных исследований при решении исследовательских и практических задач в избранной профессиональной области.</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками организации научно-исследовательской, научно-производственной, экспертно-аналитической деятельности в соответствующей профессиональной области;</p> <p>навыками использования полученных знаний и умений при решении исследовательских и практических задач, умениями формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем в своей профессиональной области.</p>
--	--	--	--

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо обучающимся для проведения НИ:

Иностранный язык;

Информационное обеспечение научно-исследовательской деятельности;

Профессиональный иностранный язык;

Технология судостроения, судоремонта и организация судостроительного производства;

Материаловедение. Технология конструкционных материалов;

Метрология, стандартизация, сертификация и технические измерения;

Техническая эксплуатация флота и судов;

Технология судостроения;

Методология научного исследования;

Методология представления результатов научно-исследовательской деятельности.

Наименование дисциплин, изучение которых опирается на НИ:

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

4 СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ НИ, ВИДЫ РАБОТЫ

1. Составление плана научно-исследовательской деятельности аспиранта и выполнения диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Выбор темы и постановка цели, задач исследования. Определение главной цели. Деление главной цели на подцели. Определение задач исследования в соответствии с поставленными целями. Построение дерева целей и задач для определения необходимых требований и ограничений (временных, материальных, энергетических, информационных и др.). Определение объекта и предмета исследования.

Планирование теоретической части исследования. Планирование практической части исследования.

2. Обзор и анализ информации по теме диссертационного исследования.

Виды информации (обзорная, справочная, реферативная, релевантная). Виды изданий: статьи, реферируемые журналы, учебники и учебные пособия, монографии, диссертационные работы, авторефераты диссертаций, государственные отраслевые стандарты, отчеты НИР, теоретические и технические публикации, патентная информация и др.).

Методы поиска литературы (использование библиотечных каталогов и указателей, реферативные журналы, автоматизированные средства поиска, просмотр периодической литературы, исследование интернет-источников).

Составление плана литературного обзора. Анализ обзора литературы. Написание главы «Обзор литературы», составление заключения по литературному обзору.

3. Материалы и методология научно-исследовательской работы. Подготовка и проведение научно-исследовательской работы.

Выбор и разработка методики проведения экспериментальных исследований. Критерии оценки эффективности исследуемого объекта (способа, процесса, устройства). Параметры, контролируемые при исследованиях. Оборудование, экспериментальные установки, приборы, аппаратура, оснастка. Условия и порядок проведения опытов. Состав опытов. Математическое планирование экспериментов. Отработка методик. Написание главы «Материалы и методы».

Проведение теоретических и экспериментальных исследований. Этапы проведения эксперимента. Методы познания (сравнения, анализ, синтез, абстрагирование, аналогия, обобщение, системный подход, моделирование). Методы теоретического исследования (идеализация, формализация, аксиоматический метод, эколого-биологическая гипотеза, биологическая модель и др.).

4. Обработка и обсуждение экспериментальных данных.

Обработка экспериментальных данных. Способы обработки экспериментальных данных. Графический способ. Аналитический способ. Статистическая и компьютерная обработка результатов измерений. Написание главы «Результаты и обсуждения».

Формулирование выводов, научной новизны и практической значимости исследования. Составление практических методических указаний основанных на результатах исследования.

Оформление заявки на патент (изобретение), на участие в гранте. Объект изобретения. Виды изобретений. Структура описания изобретения. Виды грантов. Структура заявки на участие в грантах. Описание проекта (используемая методология, материалы и методы исследований; перечень мероприятий, необходимых для достижения поставленных целей; план и технология выполнения каждого мероприятия; условия, в которых будет выполняться проект; механизм реализации проекта в целом), ожидаемых результатов (научный, педагогический или иной выход проекта); публикации, которые будут сделаны в ходе выполнения проекта; возможность использования результатов проекта в других организациях, университетах, на местном и федеральном уровнях; краткосрочные и долгосрочные перспективы от использования результатов имеющегося научного задела.

5. Подготовка научных публикаций.

Представление результатов научно-исследовательской работы в виде научных публикаций. Тезисы докладов. Статья в журнале. Диссертация. Автореферат. Монография. Структура тезисов доклада, статьи, диссертации, автореферата, монографии.

Подготовка научных докладов об основных результатах научно-исследовательской работы и выступления с докладами на научных конференциях, симпозиумах и др.

6. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Подготовка научного доклада об основных результатах научно-исследовательской работы. Публичная защита диссертации.

5 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Баева Л. С. Методические рекомендации по проведению научных исследований для аспирантов направления 26.06.01 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта направленности «Технология судостроения, судоремонта и организация судостроительного производства».

Фонд оценочных средств (является компонентом ОПОП, разрабатывается в форме отдельного документа).

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Андреев, Г. И. Основы научной работы и методология диссертационного исследования / Г. И. Андреев, В. В. Барвиненко, В. С. Верба, А. К. Тарасов. – М. : Издательство "Финансы и статистика", 2012. – 296 с. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279035274.html>
2. Болдин, А. П. Основы научных исследований : учебник для вузов / А. П. Болдин, В. А. Максимов. - Москва : Академия, 2012. - 333, [1] с. (Библиотека МГТУ : 11 экз).
3. Волков, Ю. Г. Как защитить диссертацию : новое о главном : [соответствует новым требованиям руководящих материалов] / Ю. Г. Волков. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2012. – 123 с. (Библиотека МГТУ : 3 экз).
4. Кузнецов, И. Н. Диссертационные работы : методика подготовки и оформления : учеб.-метод. пособие / И. Н. Кузнецов. – 4-е изд. – Москва : Дашков и К, 2012. – 487, [1] с. (1).
5. Резник, С. Д. Как защитить свою диссертацию : практ. пособие / С. Д. Резник. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Инфра-М, 2013. – 271, [1] с. (Библиотека МГТУ : 2 экз).

Дополнительная литература:

1. Райзберг, Б. А. Диссертация и ученая степень : пособие для соискателей. – 9-е изд., доп. и испр. – М. : ИНФРА-М, 2010. – 240 с. – Режим доступа: https://www.susu.ru/sites/default/files/book/rayzenberg_dissertaciya_m_uchkenaya_stepen_2010.pdf
2. Резник, С. Д. Аспирант вуза : технологии научного творчества и педагогической деятельности : учеб. пособие для вузов / С. Д. Резник. – 3-е изд., перераб. – Москва : Инфра-М, 2012. – 517, [2] с. (Библиотека МГТУ : 2 экз).
3. Рыжиков Ю. И. Работа над диссертацией по техническим наукам / Ю. И. Рыжиков. – Изд. 2-е, испр. и доп. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2007. – 511 с. (Библиотека МГТУ : 1 экз).

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Электронно-библиотечные системы:

1. <http://e.lanbook.com/> (Электронно-библиотечная система «Издательства "Лань"»);
2. <http://biblioclub.ru/> (Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»);
3. <http://www.trmost.ru> (Электронно-библиотечная система «ИД "Троицкий мост"»);
4. <http://www.studentlibrary.ru/> (Электронно-библиотечная система «Консультант студента»);
5. <http://www.iprbookshop.ru/> (Электронно-библиотечная система «IPRbooks»);
6. <http://нэб.рф/> (Национальная электронная библиотека (НЭБ));

Полнотекстовые базы данных:

7. <http://diss.rsl.ru/> (ЭБД РГБ «Электронная библиотека диссертаций Российской Государственной библиотеки»);
8. <http://www.scopus.com/home.uri/> (Реферативно-аналитическая база данных «Scopus»);
9. <http://search.ebscohost.com/> (Электронная база данных «EBSCO»).

Перечень информационных технологий, используемых при проведении педагогической практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

1. Офисный пакет ASCON Университетская лицензия (сетевая версия): КОМПАС-3D V13 (лицензионное соглашение АГ-12-00675 от 13.07.2012 (договор №26/32/225 от 04.07.2012).
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009г.).
3. Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite (комплексная защита), антивирус Dr.Web Server Security Suite (серверный) (договор №8630 от 03.06.2019).
4. Математический пакет PTC MathCAD V14-V15 University Department Perpetual Floating (сетевая версия), Service Contract 9A1518564 от 04.12.2009 (договор 32/352 от 15 декабря 2009).
5. Электронный переводчик PROMT NET 8.5 лицензионный договор от 01.12.2009 (договор ЛЦ-080000624 от 04 декабря 2009г.), PROMT NET 9.5 от 27.06.2012 (сетевая версия) (договор №41 от 27 июня 2012г.), (договор №52 от 27 августа 2012г.).
6. Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader Corporate 9.0 (сетевая версия), 2009 год (договор ЛЦ-080000510 от 28 апреля 2009г.).
7. Электронные словари ABBYY Lingvo x3 Английская версия, Европейская версия, (сетевые версии), 2009 год (договор ЛЦ-080000623 от 04 декабря 2009г.).

Таблица 3 - Материально-техническое обеспечение НИ

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Специальное помещение для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации. (107 А) 183010, Мурманск, ул. Спортивная, д.13 (корпус «А»)	Укомплектовано специализированной мебелью: 1. учебные столы – 20 шт. 2. учебные стулья – 40 шт. 3. учебно-информационные стенды – 12 шт. (Общая площадь – 68,4 кв.м.) Посадочных мест – 40 и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории, переносным мультимедийным оборудованием: Проекционное оборудование: 1. Ноутбук переносной Asus X553MA 15.6", N3530, 4G, 500G, DVDRW – 1 шт. 2. Проектор мультимедиа Toshiba TLP-XC2000 – 1 шт. 3. Экран 180x180 MW на штативе – 1 шт.
2	Специальное помещение для самостоятельной работы (106 А) 183010, Мурманск, ул. Спортивная, д.13 (корпус «А»)	Укомплектовано специализированной мебелью: 1. учебные столы – 9 шт. 2. учебные стулья – 16 шт. 3. учебно-информационные стенды – 1 шт. (Общая площадь – 30,9 кв.м.) Посадочных мест – 16 и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории,

		<p>компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, с доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета, фондом учебной и научной литературы:</p> <p>1.ПК DEPO Neos DF226 G4620/8G2133D/T500G/1024– 8 шт. 2.Монитор Viewsonic 21.5" VA2246-LED – 8 шт. 3.Принтер HP Laser Jet 1020 – 1 шт.</p>
3	<p>Специальное помещение для практических занятий и лабораторных занятий (122А)</p> <p>183010, Мурманск, ул. Спортивная, д.13 (корпус «А»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью:</p> <p>1. учебные столы – 5 шт. 2. учебные стулья – 12 шт. 3. учебно-информационные стенды – 5 шт. (Общая площадь – 29,5 кв.м.) Посадочных мест –12 и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории, компьютерным мультимедийным оборудованием, лабораторным оборудованием:</p> <p>1.Микроскоп Olympus BH-2 – 1 шт. 2.Видеокамера "Видеотроник MCS-100" – 1 шт. 3.Телевизор "Хитачи СМТ 2035" – 1 шт. 4.Микроскоп металлографический ЕС МЕТАМ РВ-21-2 – 1 шт. 5.Зеркальная камера Nikon D5100 (18-55 mm) – 1 шт. 6.Объектив Nikon D5100 40 mm f/2 8GAF-SDX Micro Nikkor – 1 шт. 7.Штатив ERAECSA-3770 (66-166 см) – 1 шт. 8.Ноутбук переносной Asus X553MA15.6 N3530 DVDrw – 1 шт. 9.Твердомер Роквелла HR-150А – 1 шт. 10.Дефектоскоп ультразвуковой А1212 MASTER – 1 шт. 11.Дефектоскоп магнитопорошковый МД-6 – 1 шт. 12. Портативный измеритель шероховатости TIME 3220/3221 – 1 шт.</p>
4	<p>Специальное помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной литературы 222В)</p> <p>г. Мурманск, пр.Кирова, д.2 (Корпус «В»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, с доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета, фондом учебной и научной литературы.</p>
5	<p>Специальное помещение для самостоятельной работы (зал электронных и информационных ресурсов 227В)</p> <p>г. Мурманск, пр.Кирова, д.2 (Корпус «В»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью, техническими средствами обучения. Оснащено компьютерной техникой: Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета со специализированным программным обеспечением:</p> <p>1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional ver 2002 Service Pack 3, лицензия</p>

		<p>№44335756 от 29.07.2008 г. (договор №32/379 от 14.07.08 г.)</p> <p>2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия №45676388 от 08.07.2009 г. (договор 32/224 от 14.07.2009 г.)</p> <p>3. Электронные словари АБВУ Lingvo x3 Английская версия, Европейская версия, (сетевые версии), 2009 г. (договор ЛЦ-080000623 от 04.12.2009 г.)</p> <p>4. Система оптического распознавания текста АБВУ FineReader Corporate 9.0 (сетевая версия), 2009г. (договор ЛЦ-080000510 от 28.04.2009 г.) – 6 шт.</p> <p>Мониторы АОС F22+ – 6 шт.</p> <p>Копировальный аппарат XEROX CopyCentre C118 – 1 шт.</p> <p>Принтер HP LJ Pro P1566 – 2 шт.</p> <p>Сканер EPSON Perfection V10 – 1 шт.</p> <p>Посадочных мест – 6</p>
6	<p>Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования (вход через 109А).</p> <p>183010, Мурманск, ул. Спортивная, д.13 (корпус «А»)</p>	<p>Оснащено специализированной мебелью:</p> <p>Шкафы – 2 шт.</p> <p>Стеллажи – 2 шт.</p>

6 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Технологическая карта (промежуточная аттестация – «зачет с оценкой») «Научно-исследовательская деятельность. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук»

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
Текущий контроль 1 семестр				
1	Составление плана научно-исследовательской деятельности аспиранта. Планирование теоретической и практической части исследования	55	85	Весь семестр
<p>74 – 85 баллов – план соответствует теме исследования, соблюдена логика исследования, определены этапы исследования, сформулированы цель и задачи, определена практическая значимость, разработаны схемы и методики исследований. Все требования, предъявленные к заданию, выполнены;</p> <p>54 – 75 баллов – план составлен в целом логично, но имеются отдельные недочеты;</p> <p>55 баллов – план составлен, в целом не логично, цели и задачи, этапы исследования определены частично и требуют тщательной доработки;</p> <p>менее 55 баллов – план не соответствует теме исследования, цель и задачи сформулированы некорректно, этапы исследования определены частично.</p>				
2	Доклад о результатах НИ	5	15	
<p>15 баллов – результаты научно-исследовательской деятельности представлены аспирантом на заседании профильной кафедры в виде доклада с презентацией, аспирант демонстрирует высокий уровень навыков публичной презентации результатов научных исследований.</p> <p>5 баллов – результаты научно-исследовательской деятельности представлены аспирантом на заседании профильной кафедры в виде доклада без презентации.</p>				
ИТОГО за работу в семестре		60	100	
№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
Текущий контроль 2 семестр				
1	Отчет о результатах НИ (индивидуальный учебный план аспиранта)			Весь семестр
1.1	Теоретическая часть (обзор и анализ информации по теме диссертационного исследования)	25	35	
<p>35 баллов – аспирант проводит работу по сбору материала по теме исследований. Собранная информация соответствует теме и задачам исследования. Глава «Обзор литературы» написана на 20 %;</p> <p>30 баллов – аспирант проводит работу по сбору материала по теме исследований. Собранная информация соответствует теме и задачам исследования. Глава «Обзор литературы» написана на 15 %;</p> <p>25 баллов – отдельная собранная информация соответствует теме и задачам исследования. Глава «Обзор литературы» написана на 10 %;</p> <p>менее 25 – отдельная собранная информация не соответствует теме и задачам исследования. Глава «Обзор литературы» написана менее чем на 10 %, имеются значительные недочеты.</p>				
1.2	Теоретическая часть (материалы и методология научно-исследовательской	25	35	

	деятельности. Подготовка к проведению научно-исследовательской работы)			
<p>35 баллов – аспирант самостоятельно подбирает методики проведения экспериментальных исследований, оборудование, экспериментальные установки, аппаратуру, производит расчет реактивов и материалов, разрабатывает схему проведения исследований. Самостоятельно осуществляет отработку методик;</p> <p>30 баллов – аспирант самостоятельно подбирает методики проведения экспериментальных исследований, оборудование, экспериментальные установки, аппаратуру, производит расчет реактивов и материалов, разрабатывает схему проведения исследований;</p> <p>25 баллов – аспирант подбирает методики проведения экспериментальных исследований, оборудование, экспериментальные установки, аппаратуру. Некорректно производит расчет реактивов и материалов;</p> <p>менее 25 баллов – аспирант подбирает методики проведения экспериментальных исследований, оборудование, экспериментальные установки, аппаратуру не соответствующие теме исследования.</p>				
1.3	Научные публикации	5	15	
<p>15 баллов – подготовлены 2 публикации и более;</p> <p>10 баллов – подготовлены 2 публикации;</p> <p>5 баллов – подготовлена 1 публикация;</p> <p>менее 5 баллов – публикации отсутствуют.</p>				
2	Доклад о результатах НИ	5	15	
<p>15 баллов – результаты научно-исследовательской деятельности представлены аспирантом на заседании профильной кафедры в виде доклада с презентацией, аспирант демонстрирует высокий уровень навыков публичной презентации результатов научных исследований;</p> <p>5 баллов – результаты научно-исследовательской деятельности представлены аспирантом на заседании профильной кафедры в виде доклада без презентации.</p>				
	ИТОГО за работу в семестре	60	100	
<p>91–100 баллов – оценка «5»;</p> <p>81–90 баллов – оценка «4»;</p> <p>60–80 баллов – оценка «3».</p> <p>Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетку обучающегося.</p>				
№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
Текущий контроль 3 семестр				
1	Отчет о результатах НИ (индивидуальный учебный план аспиранта)			Весь семестр
1.1	Теоретическая часть (обзор и анализ информации по теме диссертационного исследования)	20	30	
<p>30 баллов – аспирант ведет непрерывную работу по обновлению и актуализации раздела «Обзор литературы». Представлен комплексный анализ научных достижений по теме исследования, собранная информация полностью соответствует теме и задачам исследования. Собранная информация полностью соответствует теме и задачам исследования. Глава «Обзор литературы» написана на 40 %, соблюдены все правила цитирования;</p> <p>25 баллов – аспирант ведет непрерывную работу по обновлению и актуализации раздела «Обзор литературы». Отдельная собранная информация соответствует теме и задачам исследования. Глава «Обзор литературы» написана на 30 %;</p> <p>20 баллов – отдельная собранная информация соответствует теме и задачам исследования. Глава «Обзор литературы» написана на 20 %;</p> <p>менее 20 баллов – отдельная собранная информация соответствует теме и задачам</p>				

исследования. Глава «Обзор литературы» написана менее чем на 20 %, имеются значительные недочеты.				
1.2	Теоретическая часть (материалы и методология научно-исследовательской работы. Подготовка к проведению научно-исследовательской работы)	20	25	
<p>25 баллов – аспирант проявляет навыки успешного применения методов исследования и самостоятельной научно-исследовательской деятельности. Глава «Материал и методы» написана на 30 %;</p> <p>23 балла – аспирант проявляет навыки успешного применения методов исследования и самостоятельной научно-исследовательской деятельности. Глава «Материал и методы» написана на 30 %, имеются незначительные недочеты;</p> <p>20 баллов – аспирант проявляет навыки применения методов исследования и самостоятельной научно-исследовательской деятельности. Глава «Материал и методы» написана на 20 %, имеются значительные недочеты;</p> <p>менее 20 баллов – слабо развиты навыки применения методов исследования и самостоятельной научно-исследовательской деятельности. Глава «Материал и методы» написана менее чем на 20 %, требует значительной доработки.</p>				
1.3	Научные публикации	5	15	
<p>15 баллов – подготовлены 2 публикации и более;</p> <p>10 баллов – подготовлены 2 публикации;</p> <p>5 баллов – подготовлена 1 публикация;</p> <p>менее 5 баллов – публикации отсутствуют.</p>				
1.4	Участие в конференциях (подготовка научных докладов, презентаций, выступление)	10	15	
<p>15 баллов – аспирант принимает участие в работе одной и более конференций. Доклад аспиранта выполнен на высоком теоретическом и практическом уровне. Содержание доклада соответствует теме диссертации. Аспирант демонстрирует высокий уровень навыков публичной презентации результатов научных исследований;</p> <p>13 баллов – аспирант принимает участие в работе одной конференции. Доклад аспиранта выполнен на высоком теоретическом и практическом уровне. Содержание доклада соответствует теме диссертации. Аспирант демонстрирует хорошие навыки публичной презентации результатов научных исследований;</p> <p>10 баллов – аспирант принимает участие в работе одной конференции. Содержание доклада в целом соответствует теме диссертации. Презентация не соответствует требованиям. Аспирант демонстрирует отсутствие навыков публичной презентации результатов научных исследований;</p> <p>Менее 10 баллов – аспирант принимает участие в работе одной конференции.</p>				
2	Доклад о результатах НИ	5	15	
<p>15 баллов – результаты научно-исследовательской деятельности представлены аспирантом на заседании профильной кафедры в виде доклада с презентацией, аспирант демонстрирует высокий уровень навыков публичной презентации результатов научных исследований;</p> <p>5 баллов – результаты научно-исследовательской деятельности представлены аспирантом на заседании профильной кафедры в виде доклада без презентации.</p>				
ИТОГО за работу в семестре		60	100	
<p>91–100 баллов – оценка «5»;</p> <p>81–90 баллов – оценка «4»;</p> <p>60–80 баллов – оценка «3».</p> <p>Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетку обучающегося.</p>				
№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	

Текущий контроль 4 семестр				
1	Отчет о результатах НИ (индивидуальный учебный план аспиранта)			Весь семестр
1.1	Теоретическая часть (обзор и анализ информации по теме диссертационного исследования)	10	20	
<p>20 баллов – аспирант ведет непрерывную работу по обновлению и актуализации раздела «Обзор литературы». Представлен комплексный анализ научных достижений по теме исследования, собранная информация полностью соответствует теме и задачам исследования. Собранная информация полностью соответствует теме и задачам исследования. Глава «Обзор литературы» написана на 60 %, соблюдены все правила цитирования;</p> <p>15 баллов – аспирант ведет непрерывную работу по обновлению и актуализации раздела «Обзор литературы». Отдельная собранная информация соответствует теме и задачам исследования. Глава «Обзор литературы» написана на 50 %;</p> <p>10 баллов – отдельная собранная информация соответствует теме и задачам исследования. Глава «Обзор литературы» написана на 40 %;</p> <p>менее 10 – отдельная собранная информация соответствует теме и задачам исследования. Глава «Обзор литературы» написана менее чем на 40 %, имеются значительные недочеты.</p>				
1.2	Теоретическая часть (материалы и методология научно-исследовательской работы. Подготовка к проведению научно-исследовательской работы)	15	20	
<p>20 баллов – аспирант проявляет навыки успешного применения методов исследования и самостоятельной научно-исследовательской деятельности. Глава «Материал и методы» написана на 60 %;</p> <p>17 баллов – аспирант проявляет навыки успешного применения методов исследования и самостоятельной научно-исследовательской деятельности. Глава «Материал и методы» написана на 60 %, имеются незначительные недочеты;</p> <p>15 баллов – аспирант проявляет навыки применения методов исследования и самостоятельной научно-исследовательской деятельности. Глава «Материал и методы» написана на 50 %, имеются значительные недочеты;</p> <p>менее 15 – слабо развиты навыки применения методов исследования и самостоятельной научно-исследовательской деятельности. Глава «Материал и методы» написана менее чем на 50 %, требует значительной доработки.</p>				
1.3	Экспериментальная часть (Обработка и обсуждение экспериментальных данных)	15	20	
<p>20 баллов – аспирант проявляет навыки использования полученных знаний и умений при статистической обработке и анализе результатов исследования. Результаты эксперимента оформлены графически, описаны. Глава «Результаты и обсуждения» написана на 30 %;</p> <p>17 баллов – аспирант проявляет навыки использования полученных знаний и умений при статистической обработке и анализе результатов исследования. Результаты эксперимента обработаны частично. Глава «Результаты и обсуждения» написана на 20 %;</p> <p>15 баллов – проведен предварительный анализ и систематизация результатов исследования. Глава «Результаты и обсуждения» написана на 10 %, имеются значительные недочеты;</p> <p>менее 15 – проведен предварительный анализ и систематизация результатов исследования. Глава «Результаты и обсуждения» написана менее чем на 10 %, имеются значительные недочеты.</p>				
1.4	Научные публикации	10	15	
<p>15 баллов – подготовлены 2 публикации и более;</p> <p>13 баллов – подготовлены 2 публикации;</p> <p>10 баллов – подготовлена 1 публикация;</p> <p>менее 10 баллов – публикации отсутствуют.</p>				

1.5	Участие в конференциях (подготовка научных докладов, презентаций, выступление)	5	10	
<p>10 баллов – аспирант принимает участие в работе одной и более конференций. Доклад аспиранта выполнен на высоком теоретическом и практическом уровне. Содержание доклада соответствует теме диссертации. Аспирант демонстрирует высокий уровень навыков публичной презентации результатов научных исследований;</p> <p>7 баллов – аспирант принимает участие в работе одной конференции. Доклад аспиранта выполнен на высоком теоретическом и практическом уровне. Содержание доклада соответствует теме диссертации. Аспирант демонстрирует хорошие навыки публичной презентации результатов научных исследований;</p> <p>5 баллов – аспирант принимает участие в работе одной конференции. Содержание доклада в целом соответствует теме диссертации. Презентация не соответствует требованиям. Аспирант демонстрирует отсутствие навыков публичной презентации результатов научных исследований;</p> <p>менее 5 баллов – аспирант принимает участие в работе одной конференции.</p>				
2	Доклад о результатах НИ	5	15	
<p>15 баллов – результаты научно-исследовательской деятельности представлены аспирантом на заседании профильной кафедры в виде доклада с презентацией, аспирант демонстрирует высокий уровень навыков публичной презентации результатов научных исследований;</p> <p>5 баллов – результаты научно-исследовательской деятельности представлены аспирантом на заседании профильной кафедры в виде доклада без презентации.</p>				
ИТОГО за работу в семестре		60	100	
<p>91–100 баллов – оценка «5»;</p> <p>81–90 баллов – оценка «4»;</p> <p>60–80 баллов – оценка «3».</p> <p>Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетку обучающегося.</p>				
№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
Текущий контроль 5 семестр				
1	Отчет о результатах НИ (индивидуальный учебный план аспиранта)			Весь семестр
1.1	Теоретическая часть (материалы и методология научно-исследовательской работы)	15	20	
<p>20 баллов – проведен системный анализ собранной информации по теме исследования, использована современная литература, в том числе на иностранных языках, глава «Обзор литературы» написана логично и полностью, соблюдены все правила цитирования. Библиография составлена в соответствии с требованиями ГОСТ;</p> <p>15 баллов – проведен системный анализ собранной информации по теме исследования, использована современная литература, в том числе на иностранных языках, глава «Обзор литературы» написана полностью, но имеются незначительные недочеты. Библиография составлена в соответствии с требованиями ГОСТ;</p> <p>10 баллов – глава «Обзор литературы» написана полностью, но имеются значительные недочеты. В целом библиография составлена в соответствии с требованиями ГОСТ, но с отдельными недочетами;</p> <p>менее 10 баллов – глава «Обзор литературы» написана менее чем на 80 %, имеются значительные недочеты. Библиография составлена без учета требований ГОСТ.</p>				
1.2	Экспериментальная часть (Проведение научно-исследовательской работы)	15	20	
<p>20 баллов – глава «Материал и методы» написана полностью и соответствует всем требованиям. Аспирант продолжает выполнение экспериментальной части работы;</p>				

17 баллов – глава «Материал и методы» написана полностью, имеются незначительные недочеты. Аспирант продолжает выполнение экспериментальной части работы; 15 баллов – глава «Материал и методы» написана на 60 %, имеются значительные недочеты. Аспирант продолжает выполнение экспериментальной части работы; менее 15 баллов – глава «Материал и методы» написана менее чем на 60 %, требует значительной доработки.				
1.3	Экспериментальная часть (Обработка и обсуждение экспериментальных данных)	15	20	
20 баллов – аспирант проявляет навыки использования полученных знаний и умений при статистической обработке и анализе результатов исследования. Результаты эксперимента оформлены графически, описаны. Глава «Результаты и обсуждения» написана на 40-50 %; 17 баллов – аспирант проявляет навыки использования полученных знаний и умений при статистической обработке и анализе результатов исследования. Результаты эксперимента обработаны частично. Глава «Результаты и обсуждения» написана на 40 %; 15 баллов – проведен предварительный анализ и систематизация результатов исследования. Глава «Результаты и обсуждения» написана на 30 %, имеются значительные недочеты; менее 15 баллов – проведен предварительный анализ и систематизация результатов исследования. Глава «Результаты и обсуждения» написана менее чем на 30 %, имеются значительные недочеты.				
1.4	Научные публикации	5	15	
15 баллов – подготовлены 2 публикации и более; 10 баллов – подготовлены 2 публикации; 5 баллов – подготовлена 1 публикация; менее 5 баллов – публикации отсутствуют.				
1.5	Участие в конференциях (подготовка научных докладов, презентаций, выступление)	5	10	
10 баллов – аспирант принимает участие в работе одной и более конференций. Доклад аспиранта выполнен на высоком теоретическом и практическом уровне. Содержание доклада соответствует теме диссертации. Аспирант демонстрирует высокий уровень навыков публичной презентации результатов научных исследований; 7 баллов – аспирант принимает участие в работе одной конференции. Доклад аспиранта выполнен на высоком теоретическом и практическом уровне. Содержание доклада соответствует теме диссертации. Аспирант демонстрирует хорошие навыки публичной презентации результатов научных исследований; 5 баллов – аспирант принимает участие в работе одной конференции. Содержание доклада в целом соответствует теме диссертации. Презентация не соответствует требованиям. Аспирант демонстрирует отсутствие навыков публичной презентации результатов научных исследований; менее 5 баллов – аспирант принимает участие в работе одной конференции.				
2	Доклад о результатах НИ	5	15	
15 баллов – результаты научно-исследовательской деятельности представлены аспирантом на заседании профильной кафедры в виде доклада с презентацией, аспирант демонстрирует высокий уровень навыков публичной презентации результатов научных исследований; 5 баллов – результаты научно-исследовательской деятельности представлены аспирантом на заседании профильной кафедры в виде доклада без презентации.				
ИТОГО за работу в семестре		60	100	
91–100 баллов – оценка «5»; 81–90 баллов – оценка «4»; 60–80 баллов – оценка «3». Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетку обучающегося.				
№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения

		min	max	
Текущий контроль 6 семестр				
1	Отчет о результатах НИ (индивидуальный учебный план аспиранта)			Весь семестр
1.1	Экспериментальная часть (материалы и методология научно-исследовательской работы. Подготовка к проведению научно-исследовательской работы)	10	20	
<p>20 баллов – экспериментальная часть исследования выполнена в полном соответствии с планом исследования, проведен анализ и систематизация результатов исследования;</p> <p>15 баллов – экспериментальная часть исследования выполнена в соответствии с планом исследования, проведен анализ и систематизация результатов исследования с незначительными недочетами;</p> <p>10 баллов – экспериментальная часть исследования выполнена в соответствии с планом исследования, отсутствует анализ и систематизация результатов исследования;</p> <p>менее 10 – экспериментальная часть исследования выполнена не в соответствии с планом исследования.</p>				
1.2	Экспериментальная часть (Обработка и обсуждение экспериментальных данных)	20	35	
<p>35 баллов – аспирант проявляет навыки использования полученных знаний и умений при статистической обработке и анализе результатов исследования. Результаты эксперимента оформлены графически, описаны и обоснованы. Сформулированы предварительные выводы. Подготовлены доклад и презентация результатов научных исследований. Глава «Результаты и обсуждения» написана на 60-70 %;</p> <p>30 баллов – аспирант проявляет навыки использования полученных знаний и умений при статистической обработке и анализе результатов исследования. Результаты эксперимента оформлены графически, описаны и обоснованы. Предварительные выводы не сформулированы. Подготовлены доклад и презентация результатов исследования. Глава «Результаты и обсуждения» написана на 70 %;</p> <p>20 баллов – проведен предварительный анализ и систематизация результатов исследования. Глава «Результаты и обсуждения» написана на 50 %, имеются значительные недочеты;</p> <p>менее 20 баллов – проведен предварительный анализ и систематизация результатов исследования. Глава «Результаты и обсуждения» написана менее чем на 50 %, имеются значительные недочеты.</p>				
1.3	Научные публикации	10	15	
<p>10 баллов – подготовлены 2 публикации и более;</p> <p>13 баллов – подготовлены 2 публикации;</p> <p>10 баллов – подготовлена 1 публикация;</p> <p>менее 10 баллов – нет публикаций.</p>				
1.4	Участие в конференциях (подготовка научных докладов, презентаций, выступление)	5	15	
<p>15 баллов – аспирант принимает участие в работе одной и более конференций. Доклад аспиранта выполнен на высоком теоретическом и практическом уровне. Содержание доклада соответствует теме диссертации. Аспирант демонстрирует высокий уровень навыков публичной презентации результатов научных исследований;</p> <p>10 баллов – аспирант принимает участие в работе одной конференции. Доклад аспиранта выполнен на высоком теоретическом и практическом уровне. Содержание доклада соответствует теме диссертации. Аспирант демонстрирует хорошие навыки публичной презентации результатов научных исследований;</p> <p>5 баллов – аспирант принимает участие в работе одной конференции. Содержание доклада в целом соответствует теме диссертации. Презентация не соответствует требованиям. Аспирант демонстрирует отсутствие навыков публичной презентации результатов научных исследований;</p>				

менее 5 баллов – Аспирант принимает участие в работе одной конференции.				
2	Доклад о результатах НИ	5	15	
15 баллов – результаты научно-исследовательской деятельности представлены аспирантом на заседании профильной кафедры в виде доклада с презентацией, аспирант демонстрирует высокий уровень навыков публичной презентации результатов научных исследований;				
5 баллов – результаты научно-исследовательской деятельности представлены аспирантом на заседании профильной кафедры в виде доклада без презентации.				
ИТОГО за работу в семестре		60	100	
91–100 баллов – оценка «5»;				
81–90 баллов – оценка «4»;				
60–80 баллов – оценка «3».				
Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетку обучающегося.				

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
Текущий контроль 7 семестр				
1	Отчет о результатах НИ (индивидуальный учебный план аспиранта):			Весь семестр
1.1	Экспериментальная часть (Обработка и обсуждение экспериментальных данных).	45	55	
55 баллов – аспирант проявляет навыки использования полученных знаний и умений при решении исследовательских и практических задач. Проведен анализ и систематизация результатов исследования, статистическая обработка. Глава «Результаты и обсуждение» написана полностью и соответствует всем требованиям. Сформулированы корректные выводы и заключение, подготовлены доклад и презентация;				
50 баллов – аспирант проявляет навыки использования полученных знаний и умений при решении исследовательских и практических задач. Проведен анализ и систематизация результатов исследования, статистическая обработка. Глава «Результаты и обсуждение» написана полностью, имеются незначительные недочеты. Сформулированы выводы и заключение, подготовлены доклад и презентация;				
45 баллов – проведен анализ и систематизация результатов исследования. Глава «Результаты и обсуждение» написана на 70 %, имеются значительные недочеты. Сделаны предварительные выводы;				
менее 45 баллов – проведен анализ и систематизация результатов исследования. Глава «Результаты и обсуждения» написана менее чем на 70 %, имеются значительные недочеты. Не сформулированы выводы и заключение.				
1.2	Научные публикации	5	15	
15 баллов – подготовлены 2 публикации и более,				
10 баллов – подготовлены 2 публикации,				
5 баллов – подготовлена 1 публикация,				
Менее 5 баллов – нет публикаций.				
1.3	Участие в конференциях (подготовка научных докладов, презентаций, выступление)	5	15	
15 баллов – аспирант принимает участие в работе одной и более конференций. Доклад аспиранта выполнен на высоком теоретическом и практическом уровне. Содержание доклада соответствует теме диссертации. Аспирант демонстрирует высокий уровень навыков публичной презентации результатов научных исследований;				

10 баллов – аспирант принимает участие в работе одной конференции. Доклад аспиранта выполнен на высоком теоретическом и практическом уровне. Содержание доклада соответствует теме диссертации. Аспирант демонстрирует хорошие навыки публичной презентации результатов научных исследований;				
5 баллов – аспирант принимает участие в работе одной конференции. Содержание доклада в целом соответствует теме диссертации. Презентация не соответствует требованиям. Аспирант демонстрирует отсутствие навыков публичной презентации результатов научных исследований;				
менее 5 баллов – аспирант принимает участие в работе одной конференции.				
2	Доклад о результатах НИ	5	15	
15 баллов – результаты научно-исследовательской деятельности представлены аспирантом на заседании профильной кафедры в виде доклада с презентацией, аспирант демонстрирует высокий уровень навыков публичной презентации результатов научных исследований;				
5 баллов – результаты научно-исследовательской деятельности представлены аспирантом на заседании профильной кафедры в виде доклада без презентации.				
ИТОГО за работу в семестре		60	100	
91–100 баллов – оценка «5»;				
81–90 баллов – оценка «4»;				
60–80 баллов – оценка «3».				
Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетку обучающегося.				
№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
Текущий контроль 8 семестр				
1	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	55	85	Весь семестр
74 – 85 баллов – научно-квалификационная работа (диссертация) на соискание ученой степени кандидата наук соответствует всем требованиям, предъявляемым к диссертациям, и может быть представлена в диссертационный совет соответствующего профиля;				
54 – 75 баллов – научно-квалификационная работа (диссертация) на соискание ученой степени кандидата наук соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям, но для представления в диссертационный совет соответствующего профиля необходимы незначительные доработки;				
55 баллов – научно-квалификационная работа (диссертация) на соискание ученой степени кандидата наук соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям, но для представления в диссертационный совет соответствующего профиля необходимы значительные доработки;				
менее 55 баллов – научно-квалификационная работа (диссертация) на соискание ученой степени кандидата наук не соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям.				
2	Научные публикации	5	15	
15 баллов – подготовлены 2 публикации и более;				
10 баллов – подготовлены 2 публикации;				
5 баллов – подготовлена 1 публикация;				
менее 5 баллов – публикации отсутствуют.				
ИТОГО за работу в семестре		60	100	
91–100 баллов – оценка «5»;				
81–90 баллов – оценка «4»;				
60–80 баллов – оценка «3».				
Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетку аспиранта.				