****

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

**«Дальневосточный федеральный университет»**

(ДВФУ)

**Инженерная школа**

****

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

**Направление -** **26.06.01Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта**

**Профиль -** **Судовые энергетические установки и их элементы (главные и вспомогательные)**

Образовательная программа "Судовые энергетические установки и их элементы (главные и вспомогательные)"

**Форма подготовки (очная)**

Инженерная школа

Кафедра судовой энергетики и автоматики

курс 1,2,3 (4) семестр (1-8)

зачет (1-8) семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом министерства образования и науки РФ от 18.08.2014 г. № 1016.

Программа кандидатского экзамена обсуждена на заседании кафедры судовой энергетики и автоматики, протокол № 5 от «19» января 2015 г.

Заведующий (ая) кафедрой: к.т.н., доцент, зав. кафедрой Грибиниченко М.В.

Составитель (ли): д.т.н., профессор, профессор кафедры СЭиА Минаев А.Н.

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры**:

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры**:

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (подпись) (И.О. Фамилия)

**Аннотация**

Рабочая программа научно-исследовательской работы (НИР) предназначена для аспирантов, обучающихся по образовательной программе Судовые энергетические установки и их элементы (главные и вспомогательные) и относится к вариативной части учебного плана подготовки аспирантов.

При разработке рабочей программы НИР использованы Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 26.06.01Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта, утвержденный приказом министерства образования и науки РФ от 18.08.2014 г. № 1016, учебный план подготовки аспирантов по профилю Судовые энергетические установки и их элементы (главные и вспомогательные).

**Цель**научно-исследовательской работы– подготовка аспиранта к самостоятельному осуществлению научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области:

- научно-исследовательская, образовательная, проектно-конструкторская, производственно-технологическая, организационно-управленческая, экспертная деятельность в сфере проектирования, строительства, ремонта, модернизации и утилизации кораблей и судов всех типов и назначения.

Задачи НИР раскрываются через изложение требуемых результатов НИР аспирантов, характеризующие знания, умения, владения и формируемые компетенции.

**Компетенции выпускника, формируемые в результате научно-исследовательской работы**

**Универсальные компетенции:**

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;

УК-2 Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

УК -3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

УК-4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке;

УК -5 Готовность следовать этическим нормам профессионального сообщества;

УК-6 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

**Общепрофессиональные компетенции:**

ОПК - 1 Владение необходимой системой знаний в сфере техники и технологии кораблестроения и водного транспорта;

ОПК – 4 Готовность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно- исследовательской деятельности в сфере техники и технологии кораблестроения и водного транспорта;

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;

ОПК – 6 Готовность к преподавательской деятельности в сфере техники и технологии кораблестроения и водного транспорта.

**Профессиональные компетенции:**

ПК-1 Способность самостоятельно выполнять инженерно-исследовательский поиск в области корабельных энергокомплексов;

ПК -2 Способность применять методологию проектирования и конструирования корабельных энергокомплексов и элементов оборудования морской техники;

ПК - 3 Готовность разрабатывать энергетические и эксплуатационно-экономические модели энергокомплексов и их элементов, а также производить их расчет;

ПК-4 Способность разрабатывать и применять мероприятия по расчету энергетической эффективности корабельных энергокомплексов, расчету и анализу эксплуатационно-экономической эффективности корабельной энергетики.

**Требования к уровню освоения научно-исследовательской работы**

Аспиранты должны приобрести следующие **знания:**

* основные методы научно-исследовательской деятельности.
* основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития.
* методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности.
* виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты.
* моральные, этические нормы социума; гуманистические ценности, способствующие сохранению и развитию современной цивилизации; основные нравственные обязательства по отношению к окружающей природе, обществу и культурному наследию.
* возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.
* закономерности и особенности функционирования судовых энергетических установок и их элементов.
* основные методы научно-исследовательской деятельности, основы информационно-коммуникационных технологий.
* юридическую базу для охраны интеллектуальной собственности.
* основные тенденции развития в соответствующей области науки.
* основные достижения и тенденции развития, характеристики оборудования в области корабельных энергокомплексов.
* знать основы работы корабельных энергокомплексов и оборудования морской техники.
* основные энергетические и эксплуатационно-экономические модели корабельных энергокомплексов.
* основные мероприятия по расчету энергетической и эксплуатационно-экономической эффективностей корабельной энергетики.

Аспиранты должны приобрести следующие **умения:**

* выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач.
* формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений.
* анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.
* подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словник, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах.
* проявлять социальную активность, выражать гражданскую позицию, строить отношения в рабочем коллективе, исходя из морально-этических норм, принятых в социуме; ориентироваться в современном обществе с учетом этических норм и ценностных ориентаций; формулировать цели профессионального развития, оценивать свои возможности, адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей с точки зрения профессиональной этики.
* выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей.
* осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики в сфере техники и технологии кораблестроения и водного транспорта.
* осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки, избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач.
* оформлять отчеты, статьи, рефераты на базе современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями.
* осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки.
* осуществлять отбор информации, ставить задачи, анализировать достижения науки, проводить исследования.
* использовать основные положения и принципы проектирования и конструирования корабельных энергокомплексов и элементов оборудования морской техники.
* использовать энергетические и эксплуатационно-экономические модели при проектировании корабельных энергокомплексов.
* проводить расчет и анализ энергетической и эксплуатационно-экономической эффективностей корабельной энергетики.

Аспиранты должны приобрести следующие **владения:**

* навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.
* навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.
* навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований.
* навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории.
* навыками работы в коллективе на основе принятых моральных и правовых норм; навыками аргументированного отстаивания определенной нравственно-этической позиции; способами реализации нравственных обязательств по отношению к общекультурным ценностям; навыками адаптирования собственного поведения к общепринятым этическим стандартам.
* приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования.
* методиками анализа и контроля судовых энергетических установок и их элементов.
* навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования, навыками работы с вычислительной техникой.
* способностью действовать в нестандартных ситуациях, принимать исполнительские решения и нести ответственность за них.
* методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи.
* основами методов и технологий планирования экспериментов, оценки полученных результатов.
* методологией проектирования и конструирования корабельных энергокомплексов и элементов оборудования морской техники.
* основами проектирования корабельных энергокомплексов, с использованием энергетических и эксплуатационно-экономических моделей.
* основами разработки и применения мероприятий по расчету энергетической и эксплуатационно-экономической эффективностей корабельной энергетики.
1. **СТРУКТУРА И содержание**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

Научно-исследовательская работа осуществляется аспирантами на 1, 2, 3, 4 курсах (семестры 1-8) освоения образовательной программы аспирантуры.

Объем НИР составляет 7020 часов / 195 з.е.

**Распределение НИР по семестрам:**

|  |  |
| --- | --- |
| Семестр | Объем НИР |
| Всего (час./з.е.) | Концентрированная НИР (час./з.е.) | Рассредоточеная НИР (час./з.е.) |
| 1 | 720/0 | 0/0 | 720/20 |
| 2 | 900/25 | 216/6 | 684/19 |
| 3 | 648/18 | 0/0 | 648/18 |
| 4 | 756/21 | 216/6 | 540/15 |
| 5 | 1080/30 | 1080/30 | 0/0 |
| 6 | 1080/30 | 1080/30 | 0/0 |
| 7 | 1080/30 | 1080/30 | 0/0 |
| 8 | 756/21 | 756/21 | 0/0 |

**Формы научно-исследовательской работы**

Научно-исследовательская работа осуществляется аспирантами в следующих формах:

* утверждение темы научно-исследовательской работы;
* составление обзора литературы по теме научно-исследовательской работы;
* представление развернутого плана научно-исследовательской работы;
* анализ теоретических концепций по исследуемой проблеме и формулирование теоретических предпосылок, принципов, положенных в основу НИР;
* разработка программ научных исследований и разработок, организация их выполнения;
* разработка моделей процессов, явлений и объектов, оценка и интерпретация результатов;
* сбор и обработка эмпирического материала научно-квалификационной работы (для работ, содержащих эмпирические исследования);
* написание научных статей;
* публикация научных статей (в том числе в журналах, включенных в список ВАК; журналах, входящих в международные базы цитирования Scopus, Web of Science и др.);
* подготовка текста НИР;
* участие в научных и научно-практических конференциях;
* участие в конкурсах научных проектов и грантов.
1. **контроль достижения целей НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

Научно-исследовательская работа планируется в соответствующем разделе индивидуального учебного плана аспиранта. В индивидуальном учебном плане аспиранта определяется тема научно-исследовательской работы, направления ее разработки, содержание и ожидаемые результаты НИР по семестрам.

Тема научно-исследовательской работы утверждаются на заседании кафедры судовой энергетики и автоматики.

Планирование научно-исследовательской работы осуществляется аспирантом совместно с научным руководителем.

Основанием для контроля достижения аспирантом целей НИР является соответствующий раздел аттестационного листа аспиранта, который заполняется аспирантом в каждом семестре.

В аттестационном листе указывается содержание проделанной аспирантом научно-исследовательской работы за отчетный период и полученные им результаты (участие в конференциях (выступления, доклады), подготовка публикаций и другие). В заключении научного руководителя дается оценка выполненной аспирантом в семестре НИР.

Итоги НИР, зафиксированные в аттестационном листе аспиранта, проходят обсуждение на заседании кафедры, являющейся базовой в подготовке аспиранта.

Форма аттестации по итогам НИР (концентрированная / рассредоточенная) в каждом семестре – зачет с оценкой.

1. **Учебно-методическое обеспечение НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

**Основная литература**

(печатные и электронные издания)

1. Космин,  В.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Космин. - 2-e изд. - М. : ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 214 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=487325>
2. Кожухар, В.М. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Кожухар. - М. : Дашков и К, 2013. - 216 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=415587>
3. Конкс Г.А. Мировое судовое дизелестроение. Концепции конструирования, анализ международного опыта [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Конкс Г.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2005.— 512 c. <http://www.iprbookshop.ru/5174.html>
4. Котельные установки и парогенераторы [Электронный ресурс]: учебник/ В.М. Лебедев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013.— 375 c. <http://www.iprbookshop.ru/26812.html>

**Дополнительная литература**

(печатные и электронные издания)

1. Волков,  Ю.Г. Диссертация: подготовка, защита, оформление [Электронный ресурс] : практическое пособие / Ю.Г. Волков. - 3-e изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М : ИНФРА-М, 2009. - 176 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=169409>
2. Аникин, В.М. Диссертация в зеркале автореферата [Электронный ресурс] : Методическое пособие для аспир. и соискат. учен. степени естественно-научных специальностей / В.М. Аникин, Д.А. Усанов - 3-e изд., перераб. и доп. - М. : НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 128 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=405567>
3. Резник, С.Д. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Д. Резник. - 2-e изд., перераб. - М. : ИНФРА-М, 2011. - 520 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=207257>
4. Резник, С.Д. Как защитить свою диссертацию [Электронный ресурс] : Практическое пособие / С.Д. Резник. - 4-e изд., перераб. и доп. - М. : НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 272 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=406574>
5. Адамов Е.О. Машиностроение. Расчет и конструирование машин. Т. 4-25. Машиностроение ядерной техники. Книга 2 [Электронный ресурс]: энциклопедия/ Адамов Е.О.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2005.— 944 c. <http://www.iprbookshop.ru/5196.html>
6. Попов Д.М. Системы автоматизированного проектирования. Издательство: КемТИПП. 2012г. – 148 стр. <http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4682>
7. **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ обеспечение**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, объектов для проведения научных исследований с перечнем основного оборудования | Адрес (местоположение) учебных кабинетов, лабораторий, объектов для проведения научных исследований(с указанием номера помещения) |
| 1 | 2 | 3 |
|  | Компьютерный класс: 15 персональных компьютеров Extreme DOU E 8500/500 GB/ DVD+RW. | 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус E , ауд. E738. |
|  | Стенд для исследования вибрационных характеристик механизмов судовых энергетических установок в комплекте с торсионным лазерным виброметром компании «Брюль и Кьер», Дания. | 690001, Приморский край, г. Владивосток, , о.Русский, пос. Аякс, кампус ДВФУ, корпус L |
|  | Лабораторный комплекс физико-химических исследований элементов судовых энергетических установок | 690001, Приморский край, г. Владивосток, , о.Русский, пос. Аякс, кампус ДВФУ, корпус L |
|  | Имитационный стенд крутильно-колеблющихся судовых систем | 690001, Приморский край, г. Владивосток, , о.Русский, пос. Аякс, кампус ДВФУ, корпус L |
|  | Имитационный стенд шумовых эффектов судовой энергетики | 690001, Приморский край, г. Владивосток, , о.Русский, пос. Аякс, кампус ДВФУ, корпус L |
|  | Учебный стенд «регулятор частоты вращения двигателя внутреннего сгорания 6ЧН18/22» | 690001, Приморский край, г. Владивосток, , о.Русский, пос. Аякс, кампус ДВФУ, корпус L |