

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН**  
**образовательной программы специальности**  
**2.5.20 «Судовые энергетические установки и их элементы (главные и**  
**вспомогательные)»**

Аннотация рабочей программы дисциплины  
«История и философия науки»

**Общая трудоемкость** – 4 з.е. (в том числе - 1 з.е. на промежуточную аттестацию)

**Цель** изучения дисциплины «История и философия науки» - понятие объективной логики истории и философии науки, их место и роль в культуре, ознакомление с основными направлениями, школами и этапами развития «истории и философии науки»; формирование целостное представление о проблемах современной философии науки; развитие навыков видения и знания философских оснований научного исследования и его результатов; формирование активной гражданской позиции ученого.

В результате изучения дисциплины «История и философия науки» аспирант должен:

**Знать:**

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- методы научно-исследовательской деятельности; основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира;
- нормы профессиональной этики в процессе научных коммуникаций;
- принципы и нормы современной методологии теоретических и экспериментальных исследований;
- основные принципы существования человекоразмерных систем и основные идеи синергетики;
- содержание основных образовательных программ по направлениям подготовки специалистов.

**Уметь:**

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов (при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений);
- использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений;
- следовать этическим нормам и правилам в научных коммуникациях, осуществлять нравственный выбор при решении профессиональных задач;

- применять знания в области современной методологии, в области теории и практики инновационной деятельности;
- использовать технологии трансдисциплинарных исследований для решения профессиональных задач в области диссертационного исследования;
- использовать новейшие информационно-коммуникативные технологии в процессе научного исследования;
- конструктивно и творчески применять методы научного исследования в самостоятельных научных исследованиях;
- применять достижения современной науки в области соответствующих направлений подготовки ВО в процессе преподавательской деятельности.

**Владеть:**

- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающего в науке на современном этапе ее развития; технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований;
- навыками применения норм профессиональной этики в процессе осуществления профессиональной деятельности;
- навыками применения норм и правил современной методологии в области диссертационного исследования ;
- культурой современного научного мышления;
- навыками самостоятельного научного исследования с учетом соблюдения авторских прав;
- передачи опыта научного исследования в преподавательской деятельности.

**Формы контроля:** очная форма, первый год обучения – кандидатский экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Иностранный язык»

**Общая трудоемкость** – 4 з.е.(в том числе - 1 з.е. на промежуточную аттестацию)

**Основной целью** изучения иностранного языка аспирантами всех образовательных программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО «КГТУ» является совершенствование владения иностранным языком как средством осуществления научной деятельности в иноязычной языковой среде и средством межкультурной коммуникации.

**В результате освоения дисциплины «Иностранный язык»** аспирант должен:

**Знать:**

- орфографическую, орфоэпическую, лексическую и грамматическую нормы изучаемого языка в сфере научного устного и письменного общения;

- употребительные фразеологические сочетания, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого им подъязыка, а также слова, словосочетания и фразеологизмы, характерные для устной речи в ситуациях научно-делового общения в соответствующих сферах;

- этикет международного научного общения и правила подготовки научной презентации;

**Уметь:**

- делать сообщение, доклад на иностранном языке;

- читать, понимать и использовать в своей работе оригинальную научную литературу по специальности;

- правильно прочесть формулы (если они необходимы для подготовки диссертационного исследования);

- квалифицированно участвовать в обсуждении проблем научного и общекультурного значения, общаться с коллегами, ученым сообществом и обществом в целом, вести научный диалог в области научной специализации, в том числе на иностранном языке.

**Владеть:**

- лексическим запасом не менее 5500 лексических единиц с учетом вузовского минимума и потенциального словаря, включая примерно 500 терминов профилирующей научной специальности;

- наиболее распространенными в изучаемом подъязыке сокращениями и символами;

- подготовленной и неподготовленной монологической речью, диалогической речью в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью;

- умениями письма в пределах изученного языкового материала (составление плана/конспекта прочитанного, написание сообщения или доклада по темам

проводимого исследования, оформление слайдов к презентации, подготовка опорных тезисов для научной презентации);

- языковыми средствами оформления повествовательного высказывания, описания, рассуждения, уточнения, коррекции услышанного или прочитанного, определения темы сообщения, доклада; передачи эмоциональной оценки сообщения (одобрение/неодобрение, удивление, восхищение, предпочтение и т.п.); передачи интеллектуальных отношений (согласие/несогласие, способность/неспособность сделать что-либо, выяснение возможности/невозможности сделать что-либо, уверенность/неуверенность);

- языковыми средствами структурирования дискурса (оформление введения в тему, развитие темы, смена темы, подведение итогов сообщения); инициирования и завершения разговора (приветствие, выражение благодарности, разочарования и т.д.), а также принятыми в данной языковой среде основными формулами этикета при построении сообщения, ведении научной дискуссии и повседневного диалога.

**Формы контроля:** очная форма, первый год обучения – кандидатский экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины  
**«Судовые энергетические установки и их элементы (главные и вспомогательные)»**

**Общая трудоемкость** – 4 з.е.(в том числе - 1 з.е. на промежуточную аттестацию)

**Целью освоения дисциплины «Судовые энергетические установки и их элементы (главные и вспомогательные)»** является:

- формирование у аспирантов знаний о видах и структурных схемах современных и перспективных судовых энергетических установках и их технико-экономических показателях;

- ознакомление с основными рабочими процессами и показателями современных судовых ДВС, паро- и газотурбинных двигателей и СЭУ с системами электродвижения;

- привитие навыков использования термодинамических методов анализа эффективности тепловых двигателей СЭУ;

- развитие у обучающегося способности поддержания наиболее эффективных и безаварийных режимов эксплуатации и технического обслуживания оборудования с четким представлением о процессах, протекающих в отдельных элементах, комплексах СЭУ и всей системе СЭУ под воздействием режимов длительной эксплуатации, а также текущих внешних факторов.

**В результате освоения дисциплины «Судовые энергетические установки и их элементы (главные и вспомогательные)»** аспирант должен:

**Знать:**

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских задач, включая междисциплинарные области;

- особенности и методологию проведения научных и научно-образовательных работ в российских и международных исследовательских коллективах, методы обработки и обсуждения полученных результатов;

- конструкцию, рабочие процессы главных и вспомогательных двигателей и другого судового оборудования; технологию их обслуживания и эксплуатации, методы диагностирования их технического состояния; методы моделирования;

- теоретические и экспериментальные методы исследований, одно- и многофакторный методы; возможности существующих контрольно-измерительных приборов и исследовательских установок; необходимостью их совершенствования или разработки новых;

- достоинства и недостатки существующих методов исследования;

- устройство, рабочие процессы и диагностирование технического состояния судовых энергетических установок и их элементов (главных и вспомогательных); формы обучения (лекции, практические и лабораторные занятия, семинары, зачеты и экзамены); методы обучения (стандартные и активные): проблемный метод, дискуссии, деловые игры, моделирование производственных ситуаций;

- влияние конструктивных параметров топливной аппаратуры, элементов системы наддува, основных деталей и узлов ДВС, их технического состояния и параметров окружающей среды на процесс сгорания и экономичность работы судовых ДВС;

- влияние конструктивных параметров топливной аппаратуры, элементов системы наддува, основных деталей и узлов цилиндропоршневой группы, их технического состояния и параметров окружающей среды на тепловую и

механическую напряженность деталей цилиндропоршневой группы, на безопасность эксплуатации судовых ДВС;

- методы проектирования, ремонта и эксплуатации судовых энергетических установок и другого судового оборудования;

- виды, состав и схемы СЭУ, а также их технико-экономические показатели;

- термодинамические методы анализа эффективности циклов судовых тепловых двигателей, преимущества и недостатки различных типов СЭУ;

- методы и средства оценки технического состояния судовых энергетических установок с целью обеспечения надежности, экономичности, эргономичности, безопасной эксплуатации судовых энергетических установок;

- влияние конструктивных параметров судовых котельных, паропроизводящих и опреснительных установок, их технического состояния и параметров окружающей среды на экономичность и надежность их работы;

- влияние конструктивных параметров топливной аппаратуры, элементов системы наддува, характеристик топлива на образование и выпуск вредных веществ с отработавшими газами, безопасности эксплуатации ДВС; способы снижения вредных выбросов.

#### **Уметь:**

- анализировать различные варианты решения исследовательских и практических задач с учетом возможных преимуществ или недостатков реализации этих вариантов с учетом ограничений и располагаемых ресурсов;

- следовать нормам, принятым в научном общении в период работы в российских и международных исследовательских коллективах; осуществлять личностный выбор и оценивать последствия принятых решений с учетом ответственности перед собой, коллективом и обществом;

- применять системы знаний при разработке программ научно-исследовательских работ и проведении НИР в области судовых энергетических установок;

- применять теоретические и экспериментальные методы исследований, измерительно-диагностическую аппаратуру, исследовательские установки;

- анализировать существующие методы исследования, выявлять их недостатки и разрабатывать новые методы;

- применять устройства, рабочие процессы и диагностирование технического состояния судовых энергетических установок и их элементов (главных и вспомогательных); формы обучения (лекции, практические и лабораторные занятия, семинары, зачеты и экзамены); методы обучения (стандартные и активные): проблемный метод, дискуссии, деловые игры, моделирование производственных ситуаций;

- анализировать влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на процесс сгорания и экономичность работы судовых ДВС;

- анализировать влияние конструктивных параметров топливной аппаратуры элементов системы наддува и основных деталей и узлов цилиндропоршневой группы, их технического состояния и параметров окружающей среды на тепловую и механическую напряженность деталей цилиндропоршневой группы, на безопасность эксплуатации судовых ДВС;

- применять методы проектирования, ремонта и эксплуатации судовых энергетических установок и другого судового оборудования;

- применять методы и средства оценки технического состояния судовых энергетических установок с целью обеспечения надежности, экономичности, эргономичности, безопасной эксплуатации судовых энергетических установок;

- анализировать влияние конструктивных параметров судовых котельных, паропроизводящих и опреснительных установок, их технического состояния и параметров окружающей среды на экономичность и надежность их работы.

- проводить оценку влияния конструктивных параметров топливной аппаратуры элементов системы наддува, характеристик топлива на образование и выпуск вредных веществ с отработавшими газами, безопасности эксплуатации ДВС; способы снижения вредных выбросов.

**Владеть:**

- навыками анализа возникающих методологических проблем при решении исследовательских и практических задач, включая междисциплинарные области;

- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем с учетом междисциплинарного характера, возникающих в период научных и научно-методических исследований; технологиями оценки результатов коллективной работы, в том числе выполняемой на иностранном языке; технологиями планирования работы по решению научных и научно-образовательных задач.

- навыками применения системы знаний при разработке программ и проведении научно-исследовательских работ.

- теоретическими и экспериментальными методами исследований, измерительно-диагностической аппаратурой; методами разработки новых исследовательских установок.

- навыками анализа существующих методов исследования и разработки новых методов;

- устройствами, рабочими процессами и диагностированием технического состояния судовых энергетических установок и их элементов (главных и вспомогательных); формами обучения (лекции, практические и лабораторные занятия, семинары, зачеты и экзамены); методами обучения (стандартные и активные).

- методами анализа влияния конструктивных и эксплуатационных факторов на процесс сгорания и экономичность работы судовых ДВС;

- методами оценки влияния конструктивных параметров топливной аппаратуры элементов системы наддува и основных деталей и узлов цилиндропоршневой группы, их технического состояния и параметров окружающей среды на тепловую и механическую напряженность деталей цилиндропоршневой группы, на безопасность эксплуатации судовых ДВС;

- методами термодинамического анализа рабочих процессов в тепловых двигателях;

- методами проектирования, ремонта и эксплуатации судовых энергетических установок и другого судового оборудования;

- методами и средствами оценки технического состояния судовых энергетических установок с целью обеспечения надежности, экономичности, эргономичности, безопасной эксплуатации судовых энергетических установок;

- методами анализа влияния конструктивных и эксплуатационных факторов, технического состояния судовых котельных, паропроизводящих и опреснительных установок на параметры и надежность их работы.

- методами определения влияния конструктивных параметров топливной аппаратуры элементов системы наддува, характеристик топлива на образование и выпуск вредных веществ с отработавшими газами, безопасности эксплуатации ДВС; способы снижения вредных выбросов.

**Формы контроля:** очная форма, четвертый год обучения – кандидатский экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Педагогика высшей школы»

**Общая трудоемкость – 3 з.е.**

**Целью освоения дисциплины** является формирование у обучающегося системы теоретических и практических знаний и навыков, необходимых в преподавательской деятельности аспиранта по основным образовательным программам высшего образования.

**В результате изучения дисциплины «Педагогика высшей школы»** аспирант должен:

**Знать:**

- этические принципы профессии преподавателя высшей школы;
- возможные сферы и направления профессиональной самореализации;
- приемы и технологии целеполагания и цели реализации;
- пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития;
- структуру и особенности учебного процесса, технологии и методы обучения, развития и воспитания личности в современной высшей школе;
- психологические особенности юношеского возраста, особенности влияния на результаты педагогической деятельности индивидуальных различий;
- требования к преподавателю высшей школы, структуру профессиональной деятельности преподавателя;
- методы организации самостоятельной работы студентов;
- методы предупреждения профессионального стресса и профессионального выгорания в педагогической деятельности; особенности организации образовательного процесса по программам ВО, а также современные образовательные подходы в профессиональном образовании законодательно-нормативную базу высшего профессионального образования, сущность и принципы управления профессиональным образовательным учреждением; основные понятия общей и профессиональной педагогики, принципы обучения, научные подходы к педагогическому исследованию, возрастные особенности обучающихся в системе высшего профессионального образования; инновационные процессы в развитии высшего профессионального образования.

**Уметь:**

- следовать основным нормам, принятым в профессиональном общении, с учетом международного опыта;
- осуществлять личностный выбор в морально-ценностных ситуациях, возникающих в профессиональной сфере деятельности;
- выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и тенденций развития области профессиональной деятельности;



- формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей;
- использовать традиционные и инновационные технологии и методы обучения в высшей школе;
- использовать знания об индивидуально-психологических особенностях студентов для повышения эффективности образовательного процесса в высшей школе;
- создавать творческую атмосферу образовательного процесса, владеть студенческой аудиторией; создавать условия для организации интерактивного взаимодействия студентов для решения образовательных задач; гармонизировать межличностные отношения в студенческой группе;
- выполнять самостоятельную методическую разработку профессионально-ориентированного материала;
- применять основы учебно-методической работы в профессиональной школе, методы и приемы составления задач, упражнений, тестов по разным темам, систематикой учебных и воспитательных задач;
- осуществлять контроль результатов обучения в высшей школе;
- использовать педагогически обоснованные методы, приемы, технологии и формы организации деятельности субъектов образовательного процесса использовать в своей профессиональной деятельности: законодательно-нормативную базу высшего профессионального образования, сущность и принципы управления профессиональным образовательным учреждением; основные понятия общей и профессиональной педагогики, принципы обучения, научные подходы к педагогическому исследованию, возрастные особенности обучающихся в системе высшего профессионального образования; инновационные процессы в развитии высшего профессионального образования.

**Владеть:**

- представлениями о категориях и проблемах профессиональной этики;
- 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;
- навыками использования традиционных и инновационных технологий и методов обучения в высшей школе;
- навыками использования знаний об индивидуально-психологических особенностях студентов для повышения эффективности образовательного процесса в высшей школе;
- навыками создания творческой атмосферы образовательного процесса, владеть студенческой аудиторией; создания условий для организации интерактивного взаимодействия студентов для решения образовательных задач; гармонизации межличностные отношения в студенческой группе;

– навыками самостоятельной методической разработки профессионально-ориентированного материала; основами учебно-методической работы в профессиональной школе, методами и приемами составления задач, упражнений, тестов по разным темам, систематикой учебных и воспитательных задач;

– навыками осуществления контроля результатов обучения в высшей школе.

навыками презентации своих научных достижений

- владеть навыками организации учебных занятий и видов самостоятельной работы обучающихся по программам ВО, сравнения различных концепций развития высшего образования, обучения и воспитания студентов в вузе; интерактивными технологиями при организации учебного процесса; навыками организации и ведения диалога по проблемам высшей школы; организационными формами обучения (индивидуальной, парной, групповой, коллективной и коллективно-динамической)

**Формы контроля:** очная форма, второй год обучения – зачет.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### «Модели изнашивания и повышения долговечности деталей судовых ДВС»

**Общая трудоемкость – 2 з.е.**

**Целью освоения дисциплины «Модели изнашивания и повышения долговечности деталей судовых ДВС» является:**

- формирование у аспирантов знаний о процессах изнашивания деталей судовых ДВС, об износостойкости поверхностей деталей и методах их упрочнения,
- привитие навыков исследования процессов изнашивания, анализу факторов изнашивания и разработки физических и математических моделей процессов изнашивания.

- изучение основных механизмов изнашивания и разработка алгоритмов и математических моделей.

- освоение практических приемов экспериментального измерения износа деталей.

В результате изучения дисциплины «Модели изнашивания и повышения долговечности деталей судовых ДВС» аспирант должен:

#### **Знать:**

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских задач, включая междисциплинарные области;

- особенности и методологию проведения научных и научно-образовательных работ в российских и международных исследовательских коллективах, методы обработки и обсуждения полученных результатов;

- конструкцию, рабочие процессы главных и вспомогательных двигателей и другого судового оборудования; технологию их обслуживания и эксплуатации, методы диагностирования их технического состояния; методы моделирования;

- теоретические и экспериментальные методы исследований, одно- и многофакторный методы; возможности существующих контрольно-измерительных приборов и исследовательских установок; необходимостью их совершенствования или разработки новых;

- достоинства и недостатки существующих методов исследования;

#### **Уметь:**

- анализировать различные варианты решения исследовательских и практических задач с учетом возможных преимуществ или недостатков реализации этих вариантов с учетом ограничений и располагаемых ресурсов;

- следовать нормам, принятым в научном общении в период работы в российских и международных исследовательских коллективах; осуществлять личностный выбор и оценивать последствия принятых решений с учетом ответственности перед собой, коллективом и обществом;

- применять системы знаний при разработке программ научно-исследовательских работ и проведении НИР;

- применять теоретические и экспериментальные методы исследований, измерительно-диагностическую аппаратуру, исследовательские установки;

- анализировать существующие методы исследования, выявлять их недостатки и разрабатывать новые методы;

- анализировать влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на процесс сгорания и экономичность работы судовых ДВС;

- анализировать влияние конструктивных параметров топливной аппаратуры элементов системы наддува и основных деталей и узлов цилиндропоршневой группы, их технического состояния и параметров окружающей среды на тепловую

и механическую напряженность деталей цилиндропоршневой группы, на безопасность эксплуатации судовых ДВС.

**Владеть:**

- навыками анализа возникающих методологических проблем при решении исследовательских и практических задач, включая междисциплинарные области;

- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем с учетом междисциплинарного характера, возникающих в период научных и научно-методических исследований; технологиями оценки результатов коллективной работы, в том числе выполняемой на иностранном языке; технологиями планирования работы по решению научных и научно-образовательных задач.

- навыками применения системы знаний при разработке программ и проведении научно-исследовательских работ.

- теоретическими и экспериментальными методами исследований судовых ДВС с использованием измерительно-диагностической аппаратуры; методами разработки новых исследовательских установок.

- методами анализа влияния конструктивных и эксплуатационных факторов на процесс сгорания и экономичность работы судовых ДВС;

- методами оценки влияния конструктивных параметров топливной аппаратуры элементов системы наддува и основных деталей и узлов цилиндропоршневой группы, их технического состояния и параметров окружающей среды на тепловую и механическую напряженность деталей цилиндропоршневой группы, на безопасность эксплуатации судовых ДВС.

**Формы контроля:** очная форма, третий год обучения – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины  
**«Процессы генерации пара в судовых паровых котлах и дистилляционных  
опреснительных установках»**

**Общая трудоемкость – 2 з.е.**

Целями освоения дисциплины **«Процессы генерации пара в судовых паровых котлах и дистилляционных опреснительных установках»** являются:

- формирование у аспирантов знаний о процессах гидродинамики и теплообмена в парожидкостной среде, имеющих место в судовых вспомогательных и главных паровых котлах, а также дистилляционных опреснительных установках, позволяющих определить размеры теплопередающей поверхностей и парового пространства этих аппаратов, повысить надёжность их работы, качество вырабатываемого пара (дистиллята);

- привитие навыков у обучающихся в организации экспериментальных исследований в этой области: выбор типа и масштаба экспериментальной установки, создание необходимых тепловых нагрузок и термостатирования экспериментального участка, обучение технике отбора и хранения представительных проб пара, дистиллята, конденсата и воды;

- ознакомление с методами измерения специфичными для исследования процессов генерации пара (структуры двухфазного потока, уровня кипящей жидкости и т.д.) и приёмами исследования отдельных процессов и экспериментальными установками.

В результате изучения дисциплины **«Процессы генерации пара в судовых паровых котлах и дистилляционных опреснительных установках»** аспирант должен:

**Знать:**

- конструкцию, рабочие процессы главных и вспомогательных двигателей и другого судового оборудования; технологию их обслуживания и эксплуатации, методы диагностирования их технического состояния; методы моделирования;
- влияние конструктивных параметров судовых котельных, паропроизводящих и опреснительных установок, их технического состояния и параметров окружающей среды на экономичность и надёжность их работы;
- пути интенсификации теплообмена при кипении воды в судовых котлах и дистилляционных опреснительных установках;
- способы повышения надёжности естественной и принудительной циркуляции;
- технику отбора и хранения представительных проб пара, дистиллята, конденсата и воды, а также методику определения действительного уровня кипящей воды по показаниям водоуказательной колонки;
- современные способы борьбы с отложениями на обогреваемых и необогреваемых поверхностях судовых котлов и опреснительных установок;
- методику расчета капельного уноса и паросепарационных устройств при проектировании судовых паровых котлов и опреснителей.

**Уметь:**

- анализировать различные варианты решения исследовательских и практических задач с учетом возможных преимуществ или недостатков реализации этих вариантов с учетом ограничений и располагаемых ресурсов;
- следовать нормам, принятым в научном общении в период работы в российских и международных исследовательских коллективах; осуществлять личностный выбор и оценивать последствия принятых решений с учетом ответственности перед собой, коллективом и обществом;

- применять теоретические и экспериментальные методы исследований, измерительно-диагностическую аппаратуру, исследовательские установки;
- анализировать существующие методы исследования, выявлять их недостатки и разрабатывать новые методы;
- анализировать влияние конструктивных параметров судовых котельных, паропроизводящих и опреснительных установок, их технического состояния и параметров окружающей среды на экономичность и надежность их работы;
- производить оптимизационные расчеты теплопередающих поверхностей нагрева и конденсации вакуумных утилизационных, и адиабатных опреснителей, а также судовых испарителей плёночного типа с компрессионным сжатием вторичного пара;
- определять полезный и движущий напоры циркуляции, рассчитывать производи-тельность и гидравлические характеристики циркуляционных контуров судовых котлов;
- оценивать потенциальное количество накипи, образующееся в судовых опреснителях при различных условиях испарения морской воды;
- проектировать экспериментальные установки для изучения процессов генерации пара.

**Владеть:**

- навыками применения системы знаний при разработке программ и проведении научно-исследовательских работ.
- теоретическими и экспериментальными методами исследований, измерительно-диагностической аппаратурой; методами разработки новых исследовательских установок.
- навыками анализа существующих методов исследования и разработки новых методов;
- методами анализа влияния конструктивных и эксплуатационных факторов, технического состояния судовых котельных, паропроизводящих и опреснительных установок на параметры и надежность их работы.

**Формы контроля:** очная форма, третий год обучения – зачет.

**Общая трудоемкость – 6 з.е.**

**Целью освоения программы является:** завершение процесса освоения программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре университета по научной специальности **2.5.20 «Судовые энергетические установки и их элементы (главные и вспомогательные)»**

**Основным результатом** подготовки по программе научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности **2.5.20 «Судовые энергетические установки и их элементы (главные и вспомогательные)»** является подготовка и защита в установленном порядке диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

**Формы контроля:** очная форма, четвертый год обучения, итоговая аттестация по программе аспирантуры по научной специальности **2.5.20 «Судовые энергетические установки и их элементы (главные и вспомогательные)»** проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике» и Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842.

Аннотация рабочей программы дисциплины  
**«Моделирование судовых энергетических комплексов и систем» (Факультатив)**

**Общая трудоемкость – 2 з.е.**

**Целью освоения дисциплины «Моделирование судовых энергетических комплексов и систем»** является приобретение аспирантами знаний по разработке математических моделей, алгоритмов и программ для моделирования судовых энергетических комплексов, их элементов и обслуживающих систем с использованием компьютерных технологий обучения.

В результате изучения дисциплины **«Моделирование судовых энергетических комплексов и систем»** аспирант должен:

**Знать:**

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских задач в области судовых энергетических комплексов и систем;

- особенности и методологию проведения научных и научно-образовательных работ в области моделирования судовых энергетических комплексов и систем российских и международных исследовательских коллективах, методы обработки и обсуждения полученных результатов;

- достоинства и недостатки существующих методов исследований в области моделирования судовых энергетических комплексов и систем;

- источники информации по выбранному направлению исследований, включая новейшие информационно-коммуникационные технологии; методы анализа информации, методы планирования НИР и поэтапного обсуждения результатов на семинарах с последующей корректировкой НИР;

- методы проектирования, ремонта и эксплуатации судовых энергетических установок и другого судового оборудования;

- влияние конструктивных параметров топливной аппаратуры, элементов системы наддува, основных деталей и узлов цилиндропоршневой группы, их технического состояния и параметров окружающей среды на тепловую и механическую напряженность деталей цилиндропоршневой группы, на безопасность эксплуатации судовых ДВС.

- влияние конструктивных параметров судовых котельных, паропроизводящих и опреснительных установок, их технического состояния и параметров окружающей среды на экономичность и надежность их работы.

**Уметь:**

- анализировать различные варианты решения исследовательских и практических задач с учетом возможных преимуществ или недостатков реализации этих вариантов с учетом ограничений и располагаемых ресурсов;

- применять системы знаний при разработке программ научно-исследовательских работ и проведении НИР в области судовых энергетических комплексов и систем;

- применять теоретические и экспериментальные методы исследований, измерительно-диагностическую аппаратуру, исследовательские установки;

- анализировать существующие методы исследования судовых энергетических комплексов и систем, выявлять их недостатки и разрабатывать новые методы;

- анализировать влияние конструктивных параметров топливной аппаратуры, элементов системы наддува и основных деталей и узлов цилиндропоршневой группы, их технического состояния и параметров



окружающей среды на тепловую и механическую напряженность деталей цилиндропоршневой группы, на безопасность эксплуатации судовых ДВС;

- применять методы проектирования, ремонта и эксплуатации судовых энергетических установок и другого судового оборудования.

**Владеть:**

- навыками анализа возникающих методологических проблем при решении исследовательских и практических задач в области моделирования судовых энергетических комплексов и систем, включая междисциплинарные области;

- навыками применения системы знаний при разработке программ и проведении научно-исследовательских работ.

- теоретическими и экспериментальными методами исследований, измерительно-диагностической аппаратурой; методами разработки новых исследовательских установок.

- навыками анализа существующих методов исследования судовых энергетических комплексов и систем;

- методами оценки влияния конструктивных параметров топливной аппаратуры элементов системы наддува и основных деталей и узлов цилиндропоршневой группы, их технического состояния и параметров окружающей среды на тепловую и механическую напряженность деталей цилиндропоршневой группы, на безопасность эксплуатации судовых ДВС;

- методами проектирования, ремонта и эксплуатации судовых энергетических установок и другого судового оборудования.

**Формы контроля:** очная форма, второй год обучения – зачет.