



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

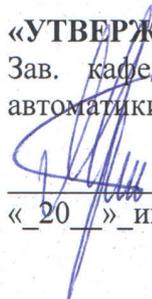
Согласовано:

Руководитель ОП


Минаев А.Н.
« 20 » июня 2018 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой Судовой энергетики и
автоматики


Грибиниченко М.В.
« 20 » июня 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

**Научно-исследовательский семинар "Современные технологии
судоремонта и судостроения"**

Направление подготовки 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника
объектов морской инфраструктуры»

Магистерская программа «Энергетические комплексы и Современные технологии
судоремонта и судостроения»

Квалификация выпускника магистр

г. Владивосток
2018 г.

1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Программа разработана в соответствии с требованиями следующих документов:
Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ по направлению подготовки 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры», принятого решением Ученого совета ДВФУ протокол № 06-15 от 04.06.2015 и введенного в действие приказом ректора ДВФУ от 07.07.2015 г № 12-13-1282;

Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

Устава ДВФУ, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522.

2 АННОТАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО СЕМИНАРА

"Современные технологии судоремонта и судостроения"

Научно-исследовательский семинар «Современные технологии судоремонта и судостроения» разработан для студентов по направлению 26.04.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры, магистерской программы «Энергетические комплексы и Современные технологии судоремонта и судостроения» и относится к научно-исследовательской работе (Б2.02.01(Н)).

Трудоемкость освоения семинара составляет 432 часа (12 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены: аудиторная нагрузка (54 часов) и самостоятельная работа студента (378 часа). Семинар реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма контроля – зачет с оценкой.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин:

- Философские проблемы науки и техники;
- Методология научных исследований в морской технике;
- Современные проблемы науки и производства морской техники;
- Предотвращение загрязнения окружающей среды с судов;
- Вспомогательное оборудование морской техники;
- Виброакустическая диагностика объектов морской техники.

Цель проведения научного семинара «Современные технологии судоремонта и судостроения» - сделать научную работу студентов постоянным и систематическим элементом учебного процесса, включить магистрантов в среду научного сообщества, реализовать потребности обучающихся в изучении научно-исследовательских проблем, сформировать стиль научно-исследовательской деятельности.

Полученные знания используются в последующем при выполнении научно-исследовательской работы и написании выпускной квалификационной работы, а также способствуют формированию научно-технического кругозора и повышению квалификации.

Задачи дисциплины:

– обеспечение планирования, корректировки и контроля качества выполнения индивидуальных планов научно-исследовательской работы студентов;

– формирование у студентов навыков академической и научно-исследовательской работы, умения вести научную дискуссию, представлять результаты исследования в различных формах устной и письменной деятельности (презентация, реферат, аналитический обзор, критическая рецензия, доклад, сообщение, выступление, научная статья обзорного, исследовательского и аналитического характера и др.);

– обеспечение широкого обсуждения научно-исследовательской работы студентов с привлечением работодателей и ведущих исследователей, позволяющее оценить уровень приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся и степень их готовности к соответствующим видам профессиональной деятельности;

– обеспечение непосредственной связи научно-исследовательской работы с профессиональной сферой деятельности.

Для успешного изучения семинара «Современные технологии судоремонта и судостроения» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции полученных при освоении программы бакалавриата:

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

- способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию.

Планируемые результаты обучения по данному семинару (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-4 готовностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Знает	Методы анализа вариантов компромиссных решений
	Умеет	Разрабатывать и осуществлять поиск компромиссных решений
	Владеет	Навыками использования компромиссных решений
ПК-20 способностью формулировать задачи и план научного исследования в области морской (речной) техники, разрабатывать математические модели объектов исследования и выбирать численные методы их моделирования, разрабатывать новые или выбирать готовые алгоритмы решения задачи	Знает	основные показатели, свойства и требования; характеристики и эксплуатационные режимы работы;
	Умеет	пользоваться средствами вычислительной и компьютерной техники;
	Владеет	Навыком формулировать план научного исследования
ПК-21 способностью выбирать оптимальный метод и разрабатывать программы экспериментальных исследований, проводить измерения с выбором технических средств, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	Знает	принципы и методы исследовательского проектирования, производства и эксплуатации морской техники, ее подсистем и элементов; способы объективного и критического анализа инженерных проблем с использованием прогнозов развития смежных областей науки и техники, а также инновационных исследований, методов и технологий управления
	Умеет	производить проектно-конструкторские расчеты с использованием компьютерной техники
	Владеет	основами тепловых, гидравлических и прочностных расчетов аппаратов и механизмов
ПК-22 способностью выполнять математическое (компьютерное) моделирование и оптимизацию параметров объектов морской (речной) техники на базе разработанных и имеющихся средств исследования и проектирования, включая стандартные и специализированные пакеты прикладных программ	Знает	Основные способы моделирования элементов автоматизации СЭУ
	Умеет	Выполнять оптимизацию параметров при расчете основных параметров автоматики СЭУ
	Владеет	Методами моделирования при расчете основных параметров автоматизации СЭУ
ПК-23 способностью оценить риск и определить меры по	Знает	нормативно-правовую базу ОВОС и экологической экспертизы о взаимосвязи экологических проблем с

обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий и изделий		техническими, организационными и экономическими проблемами конкретного производства
	Умеет	анализировать различные виды хозяйственной деятельности с учетом их воздействия на окружающую среду; планировать природоохранные мероприятия; находить, обрабатывать и обобщать научно-техническую информацию в исследуемой области с использованием современных информационных технологий
	Владеет	методами обработки, анализа, синтеза экологической информации; опытом работы и использования в ходе проведения исследований научно-технической информации, Internet-ресурсов, баз данных и каталогов, электронных журналов и патентов, поисковых ресурсов и др. в области охраны окружающей среды
ПК-24 готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	Знает	понятие предмета и объекта, целей и задач исследования, критерии определения границ предметной области исследования, этапы проведения научного исследования;
	Умеет	применить относительно своего исследования многоуровневую методологию научного познания; представлять и докладывать результаты научного поиска в сфере социально-гуманитарных проблем технических дисциплин;
	Владеет	навыками поиска и обработки научной информации в различных областях человеческого знания; навыками научного обобщения и рефлексии;
ПК-25 готовностью представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений	Знает	мультимедийные и иными офисные приложения по оформлению рабочих результатов в виде презентаций, статей и докладов на научно-технических конференциях
	Умеет	работать с приложениями по оформлению рабочих результатов в виде презентаций, статей и докладов на научно-технических конференциях с использованием анимации, звука и иных мультимедийных средств

	Владеет	способами написания и представления оригинальных научно-исследовательских работ в своей предметной области
--	---------	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках семинара «Современные технологии судоремонта и судостроения» применяются следующие методы активного обучения: **«семинар - исследование»**.

3 АУДИТОРНАЯ НАГРУЗКА (54 ЧАСА)

Аудиторная нагрузка студентов представляет собой постепенное представление научно-исследовательской работы за первый год обучения и за 3-ий семестр обучения.

4. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Форма контроля - зачёт с оценкой с использованием оценочного средств:

- устный опрос в форме собеседования;
- доклад (выступление на конференции со своими научно-исследовательскими наработками по своей тематике выпускной квалификационной работы).

4.1.1. Перечень компетенций, описание показателей и критериев их оценивания на различных этапах формирования, шкала оценивания.

При проведении аттестации оценивается уровень сформированности следующих профессиональных компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
ПК-4 готовность ю применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	знает (пороговый уровень)	Методы анализа вариантов компромиссных решений	Способность перечислить методы анализа компромиссных решений
	умеет (продвинутый уровень)	Разрабатывать и осуществлять поиск компромиссных решений	Способность найти компромиссных решения
	владеет (высокий уровень)	Навыками использования компромиссных решений	Способность использовать компромиссные решения в реальных ситуациях
ПК-20 способность	знает (пороговый уровень)	Знание основных показателей, свойств и	способность перечислить основные показатели,

ью формулировать задачи и план научного исследования в области морской (речной) техники, разрабатывать математические модели объектов исследования и выбирать численные методы их моделирования, разрабатывать новые или выбирать готовые алгоритмы решения задачи		требований; характеристик и эксплуатационных режимов работы;	свойства и требования; характеристики и эксплуатационные режимы работы;
	умеет (продвинутый уровень)	Умение пользоваться средствами вычислительной и компьютерной техники;	Способность пользоваться средствами вычислительной и компьютерной техники;
	владеет (высокий уровень)	Владение навыком формулировать план научного исследования	способность оценить и проанализировать сформулированный план научного исследования
ПК-21 способность ью выбирать оптимальный метод и разрабатывать программы экспериментальных исследований, проводить измерения с выбором технических средств, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	знает (пороговый уровень)	знание принципов и методов исследовательского проектирования, производства и эксплуатации морской техники, ее подсистем и элементов; способы объективного и критического анализа инженерных проблем с использованием прогнозов развития смежных областей науки и техники, а также инновационных исследований, методов и технологий управления	способность перечислить принципы и методы исследовательского проектирования, производства и эксплуатации морской техники, ее подсистем и элементов; способы объективного и критического анализа инженерных проблем с использованием прогнозов развития смежных областей науки и техники, а также инновационных исследований, методов и технологий управления
	умеет (продвинутый уровень)	умение производить проектно-конструкторские расчеты с использованием компьютерной техники	способность производить проектно-конструкторские расчеты с использованием компьютерной техники
	владеет (высокий уровень)	владение основами тепловых, гидравлических и прочностных расчетов аппаратов и механизмов	способность применять основы тепловых, гидравлических и прочностных расчетов аппаратов и механизмов
ПК-22 способность ью выполнять математическое	знает (пороговый уровень)	Знание основные способы моделирования элементов	способность перечислить основные способы моделирования элементов автоматизации СЭУ

(компьютерное) моделирование и оптимизацию параметров объектов морской (речной) техники на базе разработанных и имеющихся средств исследования и проектирования, включая стандартные и специализированные пакеты прикладных программ		автоматизации СЭУ	
	умеет (продвинутый уровень)	Умение выполнять оптимизацию параметров при расчете основных параметров автоматики СЭУ	способность выполнять оптимизацию параметров при расчете основных параметров автоматики СЭУ
	владеет (высокий уровень)	Владение методами моделирования при расчете основных параметров автоматизации СЭУ	способность оценить и проанализировать методы моделирования при расчете основных параметров автоматизации СЭУ
ПК-23 способность оценить риск и определить меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий и изделий	знает (пороговый уровень)	знание нормативно-правовую базу ОВОС и экологической экспертизы, взаимосвязи экологических проблем с техническими, организационными и экономическими проблемами конкретного производства	способность перечислить нормативно-правовую базу ОВОС и экологической экспертизы, взаимосвязи экологических проблем с техническими, организационными и экономическими проблемами конкретного производства
	умеет (продвинутый уровень)	умение использовать различные виды хозяйственной деятельности с учетом их воздействия на окружающую среду; планировать природоохранные мероприятия; находить, обрабатывать и обобщать научно-техническую информацию в исследуемой области с использованием современных информационных технологий	способность поставить и решить поставленную экологическую задачу по оценке воздействия различных производств на окружающую среду
	владеет (высокий уровень)	владение навыками проведения исследований научно-технической информации, Internet-ресурсов, баз данных и каталогов, электронных журналов и патентов,	способность оценить и проанализировать методами обработки, анализа, синтеза экологической информации;

		поисковых ресурсов и др. в области охраны окружающей среды	
ПК-24 готовность ю составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	знает (пороговый уровень)	знание основных понятий, критериев определения границ предметной области исследования, этапов проведения научного исследования;	способностью перечислить понятие предмета и объекта, целей и задач исследования, критерии определения границ предметной области исследования, этапы проведения научного исследования;
	умеет (продвинутый уровень)	умение применить относительно своего исследования многоуровневую методологию научного познания; представлять и докладывать результаты научного поиска в сфере социально-гуманитарных проблем технических дисциплин;	способностью применить относительно своего исследования многоуровневую методологию научного познания; представлять и докладывать результаты научного поиска в сфере социально-гуманитарных проблем технических дисциплин;
	владеет (высокий уровень)	владение навыками поиска и обработки научной информации в различных областях человеческого знания; навыками научного обобщения и рефлексии;	способностью применять навыки поиска и обработки научной информации в различных областях человеческого знания;
ПК-25 готовность ю представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений	знает (пороговый уровень)	знание мультимедийных и иных офисных приложений по оформлению рабочих результатов в виде презентаций, статей и докладов на научно-технических конференциях	способностью перечислить мультимедийные и иными офисные приложения по оформлению рабочих результатов в виде презентаций, статей и докладов на научно-технических конференциях
	умеет (продвинутый уровень)	умение работать с приложениями по оформлению рабочих результатов в виде презентаций, статей и докладов на научно-технических конференциях с использованием анимации, звука и иных мультимедийных	способностью работать с приложениями по оформлению рабочих результатов в виде презентаций, статей и докладов на научно-технических конференциях с использованием анимации, звука и иных мультимедийных средств

		средств	
	владеет (высокий уровень)	владение способами написания и представления оригинальных научно-исследовательских работ в своей предметной области	способность к написанию и представлению оригинальных научно-исследовательских работ в своей предметной области

4.1.2. Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов:

- деловая активность студента;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- качество выполнения и оформления отчета;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);

Критерии выставления оценки студенту на зачете

Оценка зачета	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты отличаются недостаточной глубиной и полнотой
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты

4.1.3 Типовые задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Тематика должна соответствовать следующим требованиям:

- быть актуальной и практически целесообразной, дающей возможность приобрести профессиональные умения и навыки в научно-исследовательской;

- должна предусматривать возможность использования современных информационных технологий.

Индивидуальное задание для учебной практики должно соответствовать теме ВКР магистранта. **Индивидуальные задания соответствуют тематики выпускной квалификационной работы.**

4.1.4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Для получения положительной оценки студент должен полностью выполнить программу, своевременно оформить и представить на кафедру все необходимые отчетные документы.

Защита отчета происходит в виде защиты отчета с использованием мультимедийных технологий.

Требованию к содержанию отчета.

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы (см. Приложение 1):

1. *Титульный лист.*

2. *Индивидуальный план производственной практики.*

3. *Введение*, в котором указывают:

- перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе.

4. *Основная часть*, в которой приводят:

- технологические процессы, изучаемые магистрантом, и уровень автоматизации этих процессов;

- материалы разработки согласно индивидуальному плану.

5. *Заключение*, включающее:

- описание навыков и умений, приобретенных в процессе;

6. *Список использованных источников.*

Итоги оценивают на **зачете с оценкой** индивидуально по пятибалльной шкале с учетом равновесных показателей:

- Содержание отчета;
- Качество публикаций;
- Выступление;
- Качество презентации;

- Ответы на вопросы.

Оценка приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости магистрантов.

Студент, не выполнивший программу без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

а) основная литература:

1. Бурков А.Ф. Надежность судовых электроприводов: монография [Электронный ресурс] / Инженерная школа ДВФУ. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2014. – [203 с.]. (Сер. «Электроэнергетика и электротехника»). – 1 CD-ROM.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:744917&theme=FEFU>

2. Бурлакова Н.Н., Евсиков Г.И. Системный анализ и проектирование технических характеристик судового промышленного оборудования: монография [Электронный ресурс]/ Инженерная школа ДВФУ. – Владивосток: Дальневост. Федерал. ун-т, 2015. – [168 с.]. – 1 CD.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:818301&theme=FEFU>

3. Дидов В.В. Проектирование судовых газотурбинных установок замкнутого цикла на подшипниках с гелиевой смазкой по курсу «Системы автоматизированного проектирования судовых энергетических установок и их элементов»: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс]/ Инженерная школа ДВФУ. – Владивосток: Дальневост. Федерал. ун-т, 2015. – [106 с.]. – 1 CD.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:818958&theme=FEFU>

4. Куренский А.В., Куренский В.Е., Грибиниченко М.В. Судовые системы и трубопроводы: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс]/ Инженерная школа ДВФУ. – Владивосток: Дальневост. Федерал. ун-т, 2015. – [202 с.]. – 1 CD. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:784739&theme=FEFU>

5. Creswell, J. W.: Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches; Sage Publications, Inc., 2009.

6. Kothari C .R. Research methodology: methods and techniques. 2nd ed. New Age International (P) Ltd Publishers, 2006. - p. 418.

7. Kumar, R.: Research methodology: A step -by- step guide for beginners, Longman, 2007.

8. Leedy, P. D. and Ormrod, J. E : Practical research: Planning and Design; Prentice Hall, 2007.

9. Луценко В.Т., Прохоров В.И., Савинкин Р.В. Военно-морской флот и военное кораблестроение в мире (к концу XX столетия): монография [Электронный ресурс] / науч. ред. С.В. Антоненко, под общ. ред. В.Т. Луценко; Инженерная школа ДВФУ. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2014. – 247 с. – 1 CD-ROM.

10. Минаев А.Н., Гнеденков С.В., Синябрюхов С.Л., Машталяр Д.В., Егоркин В.С., Надараиа К.В. Композиционные защитные покрытия для морской техники: учебное пособие [Электронный ресурс] / Инженерная школа ДВФУ. – Электрон. дан. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2015. [42 с.]. – 1 CD.

11. Фершалов Ю.Я., Фершалов А.Ю., Фершалов М.Ю. Основы технической газовой динамики: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс]/ Инженерная школа ДВФУ. – Владивосток: Дальневост. Федерал. ун-т, 2015. – [97 с.]. – 1 CD.

б) дополнительная литература:

1. Бендер П.У. Секреты успешных презентаций. Практическое руководство. - Киев: Попурри, 2005. – 240 с.

2. Тихонов В.А. Основы научных исследований: теория и практика /В.А. Тихонов (и др.). – М.: Гелиос АРВ, 2006. – 352 с.

3. Караев Р.Н., Портной А.С., Разуваев В.Н. Суда и плавучие технические средства для освоения морских нефтегазовых месторождений С.-Петербург. 2009. - 353 с.

4. Рузавин Г.И. Методология научного познания. – М.: ЮНИТИ-Дана, 2005. – 287 с.

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы практик

1. <http://www.edu.ru/> - Федеральный образовательный портал (нормативные документы, стандарты, приказы министерства, законодательные акты, полезные ссылки)

2. <http://www.ioso.ru/distant/> - Российская академия образования. Лаборатория дистанционного обучения.

4. Solid Works – программный комплекс САПР для автоматизации работ промышленного предприятия на этапах конструкторской и технологической подготовки производства. Обеспечивает разработку изделий любой степени сложности и назначения. Работает в среде Microsoft

Windows. Разработан компанией SolidWorks Corporation, ныне являющейся независимым подразделением компании Dassault Systemes (Франция).

5. ANSYS – универсальная программная система конечно-элементного анализа, существующая и развивающаяся на протяжении последних 30 лет, является довольно популярной у специалистов в сфере автоматизированных инженерных расчётов (CAE, Computer-Aided Engineering) и КЭ решения линейных и нелинейных, стационарных и нестационарных пространственных задач механики деформируемого твёрдого тела и механики конструкций (включая нестационарные геометрически и физически нелинейные задачи контактного взаимодействия элементов конструкций), задач механики жидкости и газа, теплопередачи и теплообмена, электродинамики, акустики, а также механики связанных полей.

6. AutoCAD – двух- и трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения, разработанная компанией Autodesk. AutoCAD и специализированные приложения на его основе нашли широкое применение в машиностроении, строительстве, архитектуре и других отраслях промышленности. Уровень локализации варьируется от полной адаптации до перевода только справочной документации. Русскоязычная версия локализована полностью, включая интерфейс командной строки и всю документацию, кроме руководства по программированию.

7. Компас 3D – семейство систем автоматизированного проектирования с возможностями оформления проектной и конструкторской документации согласно стандартам серии ЕСКД и СПДС. Система «Компас-3D» предназначена для создания трёхмерных ассоциативных моделей отдельных деталей (в том числе, деталей, формируемых из листового материала путём его гибки) и сборочных единиц, содержащих как оригинальные, так и стандартизованные конструктивные элементы. Параметрическая технология позволяет быстро получать модели типовых изделий на основе проектированного ранее прототипа. Многочисленные сервисные функции облегчают решение вспомогательных задач проектирования и обслуживания производства.

Система «Компас-3D» включает следующие компоненты: система трёхмерного твердотельного моделирования, универсальная система автоматизированного проектирования «Компас-График» и модуль формирования спецификаций. Ключевой особенностью «Компас-3D» является использование собственного математического ядра и параметрических технологий.

8. MATLAB - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете.

9. Sea Solution - это система, предназначенная для создания или сглаживания судовой поверхности (fairing) и работ с листовыми конструкциями (в том числе и с наружной обшивкой). Sea Solution - включает в себя функции геометрического моделирования, объектно-ориентированную базу данных, расчетные и интерфейсные модули.

г) перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по практике, а также для организации самостоятельной работы:

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс кафедры Судовой энергетики и атоматики, Ауд. Е738, 10	<ul style="list-style-type: none"> • Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; • AutoCAD 2013 — Русский (Russian) – двух- и трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; • MATLAB R2016a – это высокоуровневый язык и интерактивная среда для программирования, численных расчетов и визуализации результатов. С помощью MATLAB можно анализировать данные, разрабатывать алгоритмы, создавать модели и приложения; • Microsoft Office Professional Plus 2010 – офисный пакет приложений. В состав этого пакета входит программное обеспечение для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
лаборатория судовых энергетических систем:	Стенд 1 «Исследование естественной конвекции» Стенд 2 «Исследование теплообмена» Стенд 3 «Исследование процесса излучения» Стенд 4 «Продувка профилей турбинных лопаток» Стенд 5 «Определение сил действующих на турбинную лопатку» Стенд 6 «Исследование характеристик турбонаддувочного агрегата»
лаборатория судовой энергетики и автоматики:	Стенд 1 «Преобразователь частоты-асинхронный двигатель» Стенд 2 и 3 «Электрический привод» Стенд 4 «Силовая электроника» Учебно-лабораторный комплекс программного управления технологическим оборудованием (2 рабочих места с контроллерами S1200 и S1500) Стенд 5 «Автоматизированные электроприводы с технологией визуализации»
лаборатория технической диагностики судовых энергетических установок:	Стенд 1 «Исследование крутильных колебаний» Стенд 2 «Исследование газовых осевых подшипников» Стенд 3 «Динамика роторов» Стенд 4 «Исследование газовых радиальных подшипников»
Компьютерный класс, Ауд. E738	Моноблок Lenovo C360 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 500 Гб HDD 3.5" SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.
Мультимедийная аудитория	проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)

Составитель: ассистент кафедры СЭиА Портнова О.С.

Программа научно-исследовательской работы обсуждена на заседании кафедры судовой энергетики и автоматики, протокол от «_20_»_июня_2018 г. № 9.