



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

Бугаев В.Г.

(подпись)

« 10 » июня 2020 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой

Судовой энергетики и автоматики

Грибиниченко М.В.

(подпись)

« 10 » июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Методология научных исследований в морской технике

**Направление подготовки 26.04.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника
объектов морской инфраструктуры**

магистерская программа «Кораблестроение и океанотехника»

Форма подготовки: очная

курс 1 семестр 1

лекции 18 час.

практические занятия 18 час.

лабораторные работы 0 час.

в том числе с использованием МАО лек.4 /пр. 0/лаб.0 час.

всего часов аудиторной нагрузки 36 час.

в том числе с использованием МАО 4 час.

самостоятельная работа 36 час.

в том числе на подготовку к экзамену 0 час.

контрольные работы (количество)

курсовая работа / курсовой проект - семестр

зачет 1 семестр

экзамен - семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 07.07.2015 г. № 12-13-1282

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Судовой энергетики и автоматики протокол № 10 от «10» июня 2020 г.

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент Грибиниченко М.В.

Составители: д.т.н., профессор Самсонов А.И.

Владивосток
2020

Оборотная сторона титульного листа РПУД

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 дисциплины «Методология научных исследований в морской технике»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 26.04.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры, по магистерской программе «Кораблестроение и океанотехника» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплин (модули) учебного плана (Б1.Б.02).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 1-ом курсе в 1-ом семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с разработкой физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере; поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты; подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа; определение потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовка обоснований технического перевооружения, развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации морских систем энергоснабжения.

Дисциплина «Методология научных исследований в морской технике» связана с такими дисциплинами, как "Философские проблемы науки и техники", "Современные проблемы науки и производства морской техники".

Цель изучения дисциплины состоит в получении магистрантами теоретических знаний и практических навыков в области изучения способов рационального использования различных типов энергоресурсов с высокой эффективностью, надежностью и безопасностью. Представлять современное

состояние морской энергетики и возможности ее эффективного развития в ближайшее десятилетие, в том числе и с использованием нетрадиционных источников энергии. Изучаемая дисциплина позволит сформировать основные компетенции магистрантов, необходимые для осуществления проектной, производственной и научно-исследовательской деятельности в вышеуказанной сфере деятельности.

Для успешного изучения дисциплины «Методология научных исследований в морской технике» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

- готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;

- готовность участвовать в научных исследованиях основных объектов, явлений и процессов, связанных с конкретной областью специальной подготовки.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-5 способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности	Знает	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
	Умеет	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
	Владеет	навыками анализа методологических проблем, возникающих

		при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
ОК-6 способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка	Знает	методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
	Умеет	следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач
	Владеет	навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах
ОПК-2 готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знает	структуру и специфику научной деятельности; закономерности и особенности функционирования судовых энергетических установок и их элементов.
	Умеет	формулировать проблему научного исследования, обосновывать его актуальность и новизну, определять предмет и объект научного исследования, ставить цели и задачи;
	Владеет	навыками определения предмета и объекта исследования, формулировки проблемы исследования, навыками постановки целей и задач исследования, умением делать выводы по результатам проведенного исследования;
ОПК-3 готовностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ	Знает	Методы по организации научных работ
	Умеет	организовывать проектную работу
	Владеет	Навыками исследовательской работы
ПК-1 способность выполнять анализ состояния научно-технической проблемы, формулировать цели и задачи проектирования, обосновывать целесообразность создания новой морской (речной) техники, составлять необходимый комплект технической документации	Знает	структуру и специфику научной деятельности; историю развития методологии научной деятельности, основные категории методологии, основные современные концепции методологии науки, соотношение методов научного исследования различных областей научного знания, критерии и условия применения различных научных методов, границы их применения
	Умеет	определять и разъяснять основные понятия и категории методологии науки, определять предмет научного исследования и научных дисциплин, самостоятельно изучать достижения отрасли научного знания, в котором проводится научное исследование, самостоятельно выбирать методы исследования, соотносить проблему, цели, задачи, предмет и методы исследования;

	Владеет	навыками самостоятельного обучения новым методам исследования при изменении социокультурных и условий деятельности, навыками самостоятельного изучения литературы по достижениям современной методологии науки, навыками выбора научного метода исследования в соответствии с поставленной проблемой, целями и задачами;
ПК-26 способностью проводить исследование отечественного и зарубежного опыта разработки судов, плавучих конструкций и их составных частей	Знает	методологию постановки и средства решения научных задач, многоуровневую методологию научного исследования, взаимосвязь методов научного исследования различных видов человеческого знания
	Умеет	определять и демонстрировать социокультурные аспекты своих научных изысканий, анализировать роль и место научных изысканий, связанных с профессиональной деятельностью в системе человеческого знания;
	Владеет	навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции на основе анализа научного материала.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методология научных исследований в морской технике» применяются следующие методы активного обучения: проблемная лекция.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (18 ЧАСОВ)

Тема 1. Роль морской энергетики в развитии морской техники и промышленного комплекса страны в целом (3 часа)

Предмет и основные задачи курса. Связь дисциплины «Методология научных исследований» с другими дисциплинами. Роль энергетики в развитии цивилизаций. Типы энергоресурсов. Возможности использования различных типов энергоресурсов. Характеристики использования энергоресурсов. Литература.

Тема 2. Невозобновляемые источники энергии(3 часа)

Нефть. Прогнозы располагаемых запасов и их исчерпания. Проблемы добычи и транспорта нефти. Разведочное бурение и проблемы обустройства месторождения. Проблемы эксплуатации месторождений. Проблемы попутного газа. Проблемы экологической безопасности при добыче и транспорте нефти. Выбор трасс для магистральных нефтепроводов. Надёжность нефтепроводов, диагностика состояний трубопроводов, проблемы утечек. Танкерные перевозки сырой нефти и нефтепродуктов. Проблемы переработки сырой нефти, загрязнение грунтовых вод.

Тема 3. Возобновляемые источники энергии(3 часа)

Солнечная энергия. Объёмы и эффективность применения. Геотермальная энергия. Распределение, объёмы и эффективность применения. Ветровая энергия. Распределение и эффективность применения. Волновая энергия. Имеющиеся возможности и эффективность применения. Приливная энергия. Имеющиеся возможности и эффективность применения. Биотопливо. Отходы.

Тема 4. Вопросы и проблемы преобразования энергии природных энергоресурсов в полезную мощность(3 часа)

Проблемы развития и совершенствования схем и конструкций тепло-энергоустановок. Паротурбинные циклы. Газотурбинные циклы.

Парогазовые циклы. Бинарные циклы. МГД циклы. Циклы и конструктивные схемы АЭС. Холодильные циклы. Рабочие тела. Конструкционные материалы.

Тема 5. Ядерная энергетика(3 часа)

Ядерное топливо. Прогнозы располагаемых запасов и их исчерпания. Проблемы производства, транспортировки и использования ядерного топлива. Проблемы экологической безопасности при производстве, транспорте использовании и утилизации ядерного топлива.

Тема 6. Проблемы эксплуатации морских энергетических установок(3 часа)

Эрозионно-коррозионные процессы. Солеотложение. Паровые турбины на влажном паре. Газовые турбины. Компрессоры. Насосы. Парогенераторы. Водно-химические режимы. Конденсационные установки. Теплообменники. Вспомогательное оборудование. Запорная аппаратура. Трубопроводы.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (18 ЧАСОВ)

Практические занятия (18 часа)

Занятие 1. Предмет методологии научных исследований(2 часа)

1. Методология науки как научная дисциплина и как направление современной философии. Круг проблем и основные этапы развития науки.
2. Соотношение методологии научных исследований, науковедения, социологии науки и наукометрии.
3. Три аспекта бытия науки и функции науки в обществе.

Занятие 2. Возникновение науки и основные стадии ее историческойэволюции (2 часа)

1. Четыре основные гипотезы возникновения науки:
 - 1) Феномен Античной Науки;
 - 2) Наука Древнего Египта;

- 3) Наука В Контексте Поздней Средневековой Культуры;
- 4) Наука Нового времени.
2. От преднауки к науке.
3. Формирование науки как профессиональной деятельности.

Историческое развитие институциональных форм научной деятельности.

Занятие 3. Наука как социокультурный феномен (2 часа)

1. Наука и философия. Философские основания науки.
2. Проблема экстернализма и интернализма в понимании механизмов научной деятельности.
3. Особенности научного познания. Проблема демаркации науки и ненауки. Критерии научности.
4. Многообразие форм знания.
5. Традиции и новации в науке.

Занятие 4. Основания науки (2 часа)

1. Структура научного знания: эмпирический и теоретический уровень научного исследования.
2. Сциентизм и антисциентизм.
3. Эволюция научной картины мира.

Занятие 5. Типы научной рациональности (2 часа)

1. Многообразие значений понятия рациональности.
2. Рациональность как ценность культуры.
3. Исторические типы рациональности.

Занятие 6. Современные концепции научных исследований (6 часов)

1. Первый позитивизм (Дж. Милль, О. Конт, Г. Спенсер).
2. Конвенционализм как второй этап развития философии науки (А. Пуанкаре, Э. Мах).
3. Неопозитивизм (Венский кружок).
4. Критический рационализм К. Поппера.
5. Постпозитивизм как этап в развитии философии науки.

6. Концепция неявного знания М. Полани.
7. Эволюционная эпистемология С. Тулмина.
8. Концепция тематического анализа науки Дж. Холтона.
9. Концепция смены парадигм Т. Куна.
10. Концепция научно-исследовательских программ И. Лакатоса.
11. Эпистемологический анархизм П. Фейерабенда.

Занятие 7. Особенности современного этапа развития науки.

Перспективы научно-технического прогресса (2 часа)

1. Характеристики постнеклассической науки.
2. Концепция самоорганизации.
3. Этическая проблематика науки.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Вспомогательное оборудование морской техники» включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Роль морской энергетики в развитии морской техники и	ОПК-2	знает	ОУ-1	см. вопросы к зачету
			умеет	ОУ-1	
			владеет	ПР-2	
		ПК-1	знает	ОУ-1	см. вопросы к

	промышленного комплекса страны в целом		умеет	ОУ-1	зачету
			владеет	ПР-2	
2	Невозобновляемые источники энергии. Возобновляемые источники энергии	ОПК-3	знает	ОУ-1	см. вопросы к зачету
			умеет	ОУ-1	
			владеет	ПР-2	
		ОК-5	знает	ОУ-1	см. вопросы к зачету
			умеет	ОУ-1	
			владеет	ПР-2	
		ПК-26	знает	ОУ-1	см. вопросы к зачету
			умеет	ОУ-1	
			владеет	ПР-2	
3	Вопросы и проблемы преобразования энергии природных энергоресурсов в полезную мощность	ПК-1	знает	ОУ-1	см. вопросы к зачету
			умеет	ОУ-1	
			владеет	ПР-2	
		ПК-26	знает	ОУ-1	см. вопросы к зачету
			умеет	ОУ-1	
			владеет	ПР-2	
4	Ядерная энергетика	ОК-6	знает	ОУ-1	см. вопросы к зачету
			умеет	ОУ-1	
			владеет	ПР-2	
		ПК-26	знает	ОУ-1	см. вопросы к зачету
			умеет	ОУ-1	
			владеет	ПР-2	
5	Проблемы эксплуатации морских энергетических установок	ПК-1	знает	ОУ-1	см. вопросы к зачету
			умеет	ОУ-1	
			владеет	ПР-2	
		ОК-5	знает	ОУ-1	см. вопросы к зачету
			умеет	ОУ-1	
			владеет	ПР-2	
		ПК-26	знает	ОУ-1	см. вопросы к зачету
			умеет	ОУ-1	
			владеет	ПР-2	

Вопросы к зачету

1. Каковы исторические предпосылки формирования философии техники?
2. Какова историческая эволюция взаимоотношения техники и науки?
3. Структура и функции техники.
4. Как соотносятся естественное и искусственное в технике?
5. Функционирование техники как процесс реализации социальных потребностей.
6. Каково представление о науке и технике в античной традиции?
7. Назовите предпосылки нового научно-технического мышления в Средние века.
8. Техника как предмет естественнонаучного исследования в Новое время.
9. Каково взаимовлияние техники, науки и хозяйственных структур в XIX и начале XX столетий?
10. Каковы основные особенности инженерного и гуманитарного направлений в философии техники?
11. Дайте характеристику методам технического творчества.
12. Диалектика созидательной и познавательной деятельности в процессах технического творчества.
13. Как изменилось место науки в развитии общества в результате научно-технической революции?
14. Как соотносятся научно-технический прогресс и развитие общества?
15. Охарактеризуйте специфику естественных и технических наук.
16. Фундаментальные и прикладные исследования в технических науках.
17. Техническая теория: проблема формирования, развития и функционирования.
18. Охарактеризуйте концепцию технологического детерминизма.

19. Каковы философские основания экологической этики?
20. Современные дискуссии по проблемам ответственности в технике

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Основы научных исследований: учебное пособие / М. Ф. Шкляр. Москва: Дашков и К°, 2013. - 243 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:673741&theme=FEFU>
2. Анализ, синтез и производство технических систем: учебное пособие для вузов / [П. Н. Учаев, С. Г. Емельянов, Е. И. Яцун и др.]; под общ. ред. П. Н. Учаева. Старый Оскол: ТНТ, 2014. - 169 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:776548&theme=FEFU>
3. Методология научных исследований: учебник для магистратуры / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий; под ред. М. С. Мокия; Государственный университет управления, Российский экономический университет. М.: Изд-во Юрайт, 2015. - 255 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:785084&theme=FEFU>
4. Новиков А.М. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Новиков А.М., Новиков Д.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Либроком, 2010.— 280 с.
<http://www.iprbookshop.ru/8500.html>
5. Скворцова Л.М. Методология научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Скворцова Л.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014.— 79 с.
<http://www.iprbookshop.ru/27036.html>
6. Рузавин Г.И. Методология научного познания [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Рузавин Г.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 287 с.
<http://www.iprbookshop.ru/15399.html>

7. Чулков, В.А. Методология. Научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие. — Электрон. дан. — Пенза: ПензГТУ (Пензенский государственный технологический университет), 2014. — 200 с.
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=62796

Дополнительная литература

1. Аршинов В.И. Синергетика как феномен постнеклассической науки. М., 1999.
2. Ахутин В.А. Понятие «природы» в античности и в Новое время. – М., 2001.1988.
3. Вернадский В.И. Труды по всеобщей истории науки. – М., 1988.
4. Канке В.А. Основные философские направления и концепции науки:Итоги XX столетия. - М., 2000.
5. Кохановский В.П. Философия и методология науки. – Ростов-н/Д.,1999.
6. Микешина Л.А. Философия познания: диалог и синтез подходов //Вопросы философии. - №4. – 2001.
7. Пригожин И. Переоткрытие времени // Вопросы философии. - №9. 1989.
8. Псевдонаучное знание в современной культуре // Вопросы философии.- №6. – 2001.
9. Швырёв В.С. Анализ научного познания. – М., 1988.
10. Большаков Б.Е. История и методология науки: учеб.пособие. – Дубна: МУПОЧ, 2008. URL:
http://window.edu.ru/resource/289/63289/files/101_830_Istoriya_i_metodologiya_nauki020409.pdf
11. Втюрин В.А. Современные проблемы науки и производства в области автоматизации: Учебное пособие " Автоматизация технологических процессов". - СПб.: СПбГЛТУ, 2011. - 103 с.URL:
<http://window.edu.ru/resource/059/77059>

12. Ясницкий Л.Н., Данилевич Т.В. Современные проблемы науки: Учебное пособие. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. - 294 с.
URL:<http://window.edu.ru/resource/251/62251>

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Пояснения к формам работы:

1. По мере накопления теоретического материала и его закрепления на практике, лекционные занятия переводятся в форму активного диалога с обучающимися с целью выработки суждений по изучаемой дисциплине.

2. Все практические занятия сформированы на основе существующих потребностей производства в средствах автоматизации отдельных видов проектно-конструкторских работ.

3. Контрольные опросы проводятся в форме активного диалога-обсуждения на определенные преподавателем темы.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Методология научных исследований в морской технике» включает в себя: мультимедийное оборудование, графические станции, программы и учебно-методические пособия и учебники в формате pdf, приведенные в списке литературы, презентации лекционного материала.

В ходе изучения дисциплины, применяются следующие образовательные технологии:

– Лекции в виде презентаций, обучающие видеофильмы, примеры программ, разработанных для соответствующих разделов курса.

– Опросы и задания для организации промежуточного контроля знаний студентов.

– Практические занятия, предусматривающие выполнение студентами индивидуальных и групповых заданий с использованием компьютера и стандартного пакета приложений.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)**

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

по дисциплине «Методология научных исследований в морской технике»

**Направление подготовки 26.04.02 Кораблестроение, океанотехника и
системотехника объектов морской инфраструктуры**

магистерская программа «Кораблестроение и океанотехника»

Форма подготовки очная

Владивосток

2020

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	2 неделя	Конспект, контрольный опрос	2	ПР-2, УО-1
2	4 неделя	Конспект, контрольный опрос	2	ПР-2, УО-1
3	7 неделя	Выполненное задание. Контрольный опрос	4	ПР-2, УО-1
4	9 неделя	Выполненное задание, контрольный опрос	4	ПР-2, УО-1
5	12 неделя	Выполненное задание, контрольный опрос	4	ПР-2, УО-1
6	13 неделя	Выполненное задание, контрольный опрос	4	ПР-2, УО-1
7	15 неделя	Конспект, контрольный опрос	2	ПР-2, УО-1

Самостоятельная работа студентов организуется посредством дополнительного самостоятельного изучения вопросов из теоретического курса и представленного преподавателем лекционного материала. Самостоятельное выполнение практических заданий осуществляется в домашних условиях, либо в специализированных аудиториях кафедры во время свободное от учебных занятий.

Для теоретической подготовки рекомендуется использовать литературу, указанную в РУПД и Интернет ресурсы.

Результатом СРС является краткий конспект лекций по рассматриваемому вопросу. Контроль СРС осуществляется посредством устного и письменного опросов.

При выполнении практических заданий в домашних условиях студенты должны использовать версию ПО идентичную с той, что установлена в учебном классе, либо осуществлять сохранение в соответствующем формате, в случае использования более новой версии ПО.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)**

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Методология научных исследований в морской технике»

**Направление подготовки 26.04.02 Кораблестроение, океанотехника и
системотехника объектов морской инфраструктуры**

магистерская программа «Кораблестроение и океанотехника»

Форма подготовки очная

Владивосток

2020

Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-5 способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности	Знает	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
	Умеет	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
	Владеет	навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
ОК-6 способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка	Знает	методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
	Умеет	следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач
	Владеет	навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах
ОПК-2 готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знает	структуру и специфику научной деятельности; закономерности и особенности функционирования судовых энергетических установок и их элементов.
	Умеет	формулировать проблему научного исследования, обосновывать его актуальность и новизну, определять предмет и объект научного исследования, ставить цели и задачи;
	Владеет	навыками определения предмета и объекта исследования, формулировки проблемы исследования, навыками постановки целей и задач исследования, умением делать выводы по результатам проведенного исследования;

ОПК-3 готовностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ	Знает	Методы по организации научных работ
	Умеет	организовывать проектную работу
	Владеет	Навыками исследовательской работы
ПК-1 способность выполнять анализ состояния научно-технической проблемы, формулировать цели и задачи проектирования, обосновывать целесообразность создания новой морской (речной) техники, составлять необходимый комплект технической документации	Знает	структуру и специфику научной деятельности; историю развития методологии научной деятельности, основные категории методологии, основные современные концепции методологии науки, соотношение методов научного исследования различных областей научного знания, критерии и условия применения различных научных методов, границы их применения
	Умеет	определять и разъяснять основные понятия и категории методологии науки, определять предмет научного исследования и научных дисциплин, самостоятельно изучать достижения отрасли научного знания, в котором проводится научное исследование, самостоятельно выбирать методы исследования, соотносить проблему, цели, задачи, предмет и методы исследования;
	Владеет	навыками самостоятельного обучения новым методам исследования при изменении социокультурных и условий деятельности, навыками самостоятельного изучения литературы по достижениям современной методологии науки, навыками выбора научного метода исследования в соответствии с поставленной проблемой, целями и задачами;
ПК-26 способностью проводить исследование отечественного и зарубежного опыта разработки судов, плавучих конструкций и их составных частей	Знает	методологию постановки и средства решения научных задач, многоуровневую методологию научного исследования, взаимосвязь методов научного исследования различных видов человеческого знания
	Умеет	определять и демонстрировать социокультурные аспекты своих научных изысканий, анализировать роль и место научных изысканий, связанных с профессиональной деятельностью в системе человеческого знания;
	Владеет	навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции на основе анализа научного материала.

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства		
				текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Роль морской энергетики в развитии морской техники и промышленного комплекса страны в целом	ОПК-2	знает	ОУ-1	см. вопросы к зачету	
			умеет	ОУ-1		
			владеет	ПР-2		
		ПК-1	знает	ОУ-1		см. вопросы к зачету
			умеет	ОУ-1		
			владеет	ПР-2		
2	Невозобновляемые источники энергии. Возобновляемые источники энергии	ОПК-3	знает	ОУ-1	см. вопросы к зачету	
			умеет	ОУ-1		
			владеет	ПР-2		
		ОК-5	знает	ОУ-1	см. вопросы к зачету	
			умеет	ОУ-1		
			владеет	ПР-2		
		ПК-26	знает	ОУ-1	см. вопросы к зачету	
			умеет	ОУ-1		
			владеет	ПР-2		
3	Вопросы и проблемы преобразования энергии природных энергоресурсов в полезную мощность	ПК-1	знает	ОУ-1	см. вопросы к зачету	
			умеет	ОУ-1		
			владеет	ПР-2		
		ПК-26	знает	ОУ-1	см. вопросы к зачету	
			умеет	ОУ-1		
			владеет	ОУ-1		

			владеет	ПР-2	
4	Ядерная энергетика	ОК-6	знает	ОУ-1	см. вопросы к зачету
			умеет	ОУ-1	
			владеет	ПР-2	
		ПК-26	знает	ОУ-1	см. вопросы к зачету
			умеет	ОУ-1	
			владеет	ПР-2	
5	Проблемы эксплуатации морских энергетических установок	ПК-1	знает	ОУ-1	см. вопросы к зачету
			умеет	ОУ-1	
			владеет	ПР-2	
		ОК-5	знает	ОУ-1	см. вопросы к зачету
			умеет	ОУ-1	
			владеет	ПР-2	
		ПК-26	знает	ОУ-1	см. вопросы к зачету
			умеет	ОУ-1	
			владеет	ПР-2	

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели	баллы
способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности (ОК-5)	знает (пороговый уровень)	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	знание методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	способность перечислить 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	61-75 баллов
	умеет (продвинутый)	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	знание альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и потенциальных выигрышей/проигрышей при реализации этих вариантов	способность анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	76-85 баллов
	владеет (высокий)	навыками анализа методологических проблем, возникающих	знаниями анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и	навыками анализа методологических проблем, возникающих	86-100 баллов

		при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	
способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка (ОК-6)	знает (пороговый уровень)	методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	знает методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	способность применять методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	61-75 баллов
	умеет (продвинутый)	следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	способностью следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	76-85 баллов
	владеет (высокий)	навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или	навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	владеет навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных	86-100 баллов

		международных исследовательских коллективах		исследовательских коллективах	
готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);	знает (пороговый уровень)	структуру и специфику научной деятельности; закономерности и особенности функционирования судовых энергетических установок и их элементов.	знание структуры и специфики научной деятельности; закономерностей и особенностей функционирования судовых энергетических установок и их элементов.	способностью перечислить особенности функционирования судовых энергетических установок и их элементов.	61-75 баллов
	умеет (продвинутый)	формулировать проблему научного исследования, обосновывать его актуальность и новизну, определять предмет и объект научного исследования, ставить цели и задачи;	умение формулировать проблему научного исследования, обосновывать его актуальность и новизну, определять предмет и объект научного исследования, ставить цели и задачи;	способность формулировать проблему научного исследования, обосновывать его актуальность и новизну, определять предмет и объект научного исследования, ставить цели и задачи;	76-85 баллов
	владеет (высокий)	навыками определения предмета и объекта исследования, формулировки проблемы исследования, навыками постановки целей и задач исследования, умением делать выводы по результатам проведенного исследования;	владение навыками определения предмета и объекта исследования, формулировки проблемы исследования, навыками постановки целей и задач исследования, умением делать выводы по результатам проведенного исследования;	способность делать выводы по результатам проведенного исследования;	86-100 баллов

<p>ОПК-3 готовностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ</p>	<p>знает (пороговый уровень)</p>	<p>структуру и специфику научной деятельности; историю развития методологии научной деятельности, основные категории методологии, основные современные концепции методологии науки, соотношение методов научного исследования различных областей научного знания, критерии и условия применения различных научных методов, границы их применения</p>	<p>знание структуры и специфики научной деятельности; истории развития методологии научной деятельности, основных категорий методологии, основных современных концепций методологии науки, критериев и условий применения различных научных методов, границ их применения</p>	<p>способностью перечислить критерии и условия применения различных научных методов, границы их применения</p>	<p>61-75 баллов</p>
	<p>умеет (продвинутый)</p>	<p>определять и разъяснять основные понятия и категории методологии науки, определять предмет научного исследования и научных дисциплин, самостоятельно изучать достижения отрасли научного знания, в котором проводится научное исследование, самостоятельно выбирать методы исследования,</p>	<p>умение определять и разъяснять основные понятия и категории методологии науки, определять предмет научного исследования и научных дисциплин, самостоятельно изучать достижения отрасли научного знания, в котором проводится научное исследование, самостоятельно выбирать методы исследования, соотносить проблему, цели,</p>	<p>способность самостоятельно выбирать методы исследования, соотносить проблему, цели, задачи, предмет и методы исследования;</p>	<p>76-85 баллов</p>

		соотносить проблему, цели, задачи, предмет и методы исследования;	задачи, предмет и методы исследования;		
	владеет (высокий)	навыками самостоятельного обучения новым методам исследования при изменении социокультурных и условий деятельности, навыками самостоятельного изучения литературы по достижениям современной методологии науки, навыками выбора научного метода исследования в соответствии с поставленной проблемой, целями и задачами;	владение навыками самостоятельного обучения новым методам исследования при изменении социокультурных и условий деятельности, навыками самостоятельного изучения литературы по достижениям современной методологии науки, навыками выбора научного метода исследования в соответствии с поставленной проблемой, целями и задачами;	способность самостоятельного обучения новым методам исследования при изменении социокультурных и условий деятельности,	86-100 баллов
способностью выполнять анализ состояния научно-технической проблемы, формулировать цели и задачи проектирования, обосновывать целесообразность создания новой морской (речной) техники, составлять необходимый комплект	знает (пороговый уровень)	структуру и специфику научной деятельности; историю развития методологии научной деятельности, основные категории методологии, основные современные концепции методологии науки, соотношение	знание структуры и специфики научной деятельности; истории развития методологии научной деятельности, основных категорий методологии, основных современных концепций методологии науки, критериев и условий	способностью перечислить критерии и условия применения различных научных методов, границы их применения	61-75 баллов

технической документации (ПК-1);		методов научного исследования различных областей научного знания, критерии и условия применения различных научных методов, границы их применения	применения различных научных методов, границ их применения		
	умеет (продвинутый)	определять и разъяснять основные понятия и категории методологии науки, определять предмет научного исследования и научных дисциплин, самостоятельно изучать достижения отрасли научного знания, в котором проводится научное исследование, самостоятельно выбирать методы исследования, соотносить проблему, цели, задачи, предмет и методы исследования;	умение определять и разъяснять основные понятия и категории методологии науки, определять предмет научного исследования и научных дисциплин, самостоятельно изучать достижения отрасли научного знания, в котором проводится научное исследование, самостоятельно выбирать методы исследования, соотносить проблему, цели, задачи, предмет и методы исследования;	способность самостоятельно выбирать методы исследования, соотносить проблему, цели, задачи, предмет и методы исследования;	76-85 баллов
	владеет (высокий)	навыками самостоятельного обучения новым методам исследования при изменении социокультурных и условий деятельности,	владение навыками самостоятельного обучения новым методам исследования при изменении социокультурных и условий деятельности, навыками	способность самостоятельного обучения новым методам исследования при изменении социокультурных и условий деятельности,	86-100 баллов

		<p>навыками самостоятельного изучения литературы по достижениям современной методологии науки, навыками выбора научного метода исследования в соответствии с поставленной проблемой, целями и задачами;</p>	<p>самостоятельного изучения литературы по достижениям современной методологии науки, навыками выбора научного метода исследования в соответствии с поставленной проблемой, целями и задачами;</p>		
<p>способностью проводить исследование отечественного и зарубежного опыта разработки судов, плавучих конструкций и их составных частей (ПК-26)</p>	<p>знает (пороговый уровень)</p>	<p>методологию постановки и средства решения научных задач, многоуровневую методологию научного исследования, взаимосвязь методов научного исследования различных видов человеческого знания</p>	<p>знание методологии постановки и средства решения научных задач, многоуровневой методологии научного исследования, взаимосвязи методов научного исследования различных видов человеческого знания</p>	<p>способность решения научных задач</p>	<p>61-75 баллов</p>
	<p>умеет (продвинутый)</p>	<p>определять и демонстрировать социокультурные аспекты своих научных изысканий, анализировать роль и место научных изысканий, связанных с профессиональной деятельностью в</p>	<p>умение определять и демонстрировать социокультурные аспекты своих научных изысканий, анализировать роль и место научных изысканий, связанных с профессиональной деятельностью в системе человеческого знания;</p>	<p>способность определять и демонстрировать социокультурные аспекты своих научных изысканий, анализировать роль и место научных изысканий, связанных с профессиональной деятельностью в системе</p>	<p>76-85 баллов</p>

		системе человеческого знания;		человеческого знания;	
	владеет (высокий)	навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции на основе анализа научного материала.	владение навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции на основе анализа научного материала	способность аргументировать собственные суждения и научную позицию на основе анализа научного материала	86-100 баллов

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Методология научных исследований в морской технике» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Методология научных исследований в морской технике» проводится в форме контрольных работ по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Оценка освоения учебной дисциплины «Методология научных исследований в морской технике» является комплексным мероприятием, которое в обязательном порядке учитывается и фиксируется ведущим преподавателем. Такие показатели этой оценки, как посещаемость всех видов занятий и своевременность выполнения заданий фиксируется в журнале посещения занятий.

Степень усвоения теоретических знаний оценивается такими контрольными мероприятиями как устный опрос и тестирование, частично выполнением курсового проекта.

Промежуточная аттестация студентов.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Методология научных исследований в морской технике» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Зачет проводится в виде устного опроса в форме ответов на вопросы.

Критерии выставления оценки студенту на зачете по дисциплине «Методология научных исследований в морской технике»:

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка зачета/ экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
5 (100-86)	<i>«зачтено»/ «отлично»</i>	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
4 (85-76)	<i>«зачтено»/ «хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
3 (75-61)	<i>«зачтено»/ «удовлетворительно»</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

2 (60-50)	<i>«не зачтено»/ «неудовлетворительно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.
--------------	--	---

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету

1. Каковы исторические предпосылки формирования философии техники?
2. Какова историческая эволюция взаимоотношения техники и науки?
3. Структура и функции техники.
4. Как соотносятся естественное и искусственное в технике?
5. Функционирование техники как процесс реализации социальных потребностей.
6. Каково представление о науке и технике в античной традиции?
7. Назовите предпосылки нового научно-технического мышления в Средние века.
8. Техника как предмет естественнонаучного исследования в Новое время.
9. Каково взаимовлияние техники, науки и хозяйственных структур в XIX и начале XX столетий?
10. Каковы основные особенности инженерного и гуманитарного направлений в философии техники?
11. Дайте характеристику методам технического творчества.
12. Диалектика созидательной и познавательной деятельности в процессах технического творчества.
13. Как изменилось место науки в развитии общества в результате научно-технической революции?

14. Как соотносятся научно-технический прогресс и развитие общества?
15. Охарактеризуйте специфику естественных и технических наук.
16. Фундаментальные и прикладные исследования в технических науках.
17. Техническая теория: проблема формирования, развития и функционирования.
18. Охарактеризуйте концепцию технологического детерминизма.
19. Каковы философские основания экологической этики?
20. Современные дискуссии по проблемам ответственности в технике

Оценочные средства для текущей аттестации

Критерии оценки (устный ответ) при собеседовании

100-85 баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

85-76 - баллов - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

75-61 - балл – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся

недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

60-50 баллов – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.