




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

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП
Судовые энергетические установки и
их элементы (главные и вспомогательные)

 Минаев А.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

« 28 » января 2022 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Департамент Морской
техники и транспорта

 Китаев М.В.
(подпись) (Ф.И.О.)

« 28 » января 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Основы научных исследований

2.5.20. Судовые энергетические установки и их элементы (главные и вспомогательные)
(технические науки)

курс 2 семестр 3
лекции 00 час.
практические занятия 18 час.
лабораторные работы 00 час.
с использованием МАО лек. 00 /пр. 12 /лаб. 00 час.
всего часов контактной работы 18 час.
в том числе с использованием МАО 12 час., в электронной форме 00 час.
самостоятельная работа 54 час.
на подготовку к экзамену 00 час.
зачет не предусмотрен
экзамен 3 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденными Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. N 951 и паспортом научной специальности 2.5.20. Судовые энергетические установки и их элементы (главные и вспомогательные).

Рабочая программа обсуждена на заседании Отделения Машиностроения, морской техники и транспорта протокол № 4 от «28» января 2022 г.

Директор отделения ММТиТ: канд. техн. наук, доцент Грибиниченко М.В.
Составитель: д-р техн. наук, профессор, профессор Минаев А.Н.

Оборотная сторона титульного листа

Пересмотрена на заседании департамента энергетических систем:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента

(подпись)

(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Основы научных исследований» предназначена для аспирантов, обучающихся по научной специальности 2.5.20. Судовые энергетические установки и их элементы (главные и вспомогательные), и входит в часть Блока 2 Образовательный компонент (2.1.5 Факультативные дисциплины).

Общая трудоемкость составляет 72 часа (2 з.е.). Учебным планом предусмотрены практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа аспиранта (54 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Целью освоения дисциплины «Основы научных исследований» является

- обеспечение формирования у обучающихся теоретических знаний в области современного состояния и выполнения научных исследований;
- понимания направлений развития научных исследований в области их профильной направленности.

Задача изучения дисциплины «Основы научных исследований» являются:

- ознакомление студентов со спецификой научных исследований, методикой выполнения научно-исследовательских работ,
- оформления отчетов по НИР,
- планирования и проведения экономических экспериментов,
- выполнения аппроксимации экспериментальных данных и анализа, полученных результатов.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

- Владением культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий

•Готовностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере кораблестроения и водного транспорта

Формулировка требования	Этапы формирования	
Владением культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Знает	основные тенденции развития исследований в области техники и технологии кораблестроения и водного транспорта
	Умеет	систематизировать материалы исследований, строить модели процессов с учетом специфики направления подготовки
	Владеет	способностью к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор приоритетного алгоритма решения задачи
Готовностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере кораблестроения и водного транспорта	Знает	основные информационно-коммуникационных технологии, используемые для научных исследований
	Умеет	использовать основные информационно-коммуникационных технологии при проведении научных исследований
	Владеет	навыками оформления отчетов, статей, рефератов на базе современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями

Для формирования вышеуказанных знаний, умений и навыков в рамках дисциплины «Основы научных исследований» применяются следующие методы активного / интерактивного обучения: «практическое занятие – развернутая беседа» с обсуждением решенной задачи, проблемные семинары.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (00 часов)

Не предусмотрено учебным планом

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (18 часов, в том числе 12 часов в интерактивной форме.)

**Занятие 1. Введение (1 час, в том числе 1 час в интерактивной форме
- практическое занятие – развернутая беседа)**

- 1) Содержание курса.
- 2) Понятие науки.
- 3) Проблемы классификации наук.
- 4) Понятие технических наук

**Занятие 2. Понятие научного знания (1 час, в том числе 1 час в
интерактивной форме - практическое занятие – развернутая беседа)**

- 1) Знание, чувственное познание, рациональное познание.
- 2) Мышление, понятие, суждение, умозаключение, научная идея, гипотеза, закон, понятие парадокса, понятие теории и методологии.

**Занятие 3. Методы теоретических и эмпирических исследований (2
часа, в том числе 1 час в интерактивной форме - практическое занятие –
развернутая беседа)**

- 1) Метод, наблюдение, сравнение, счет, измерение, эксперимент, обобщение, абстрагирование, формализация, аксиоматический метод, анализ, синтез.
- 2) Гипотетический метод, исторический метод, системные методы, уровни познания (эмпирический, экспериментально-теоретический, теоретический).

Занятие 4. Элементы теории и методологии научно-технического творчества (2 часа, в том числе 1 час в интерактивной форме - практическое занятие – развернутая беседа)

- 1) понятие творчества и научного творчества.
- 2) Роль интуиции в творчестве, мотивации, воображение, психологическая инерция мышления, противоречия.
- 3) Эвристические приемы и методы активации и научной организации творческого труда, идеализация, аналогия, понятие морфологического анализа.
- 4) Ассоциативные методы, методы психологической активации коллективной творческой деятельности (мозговой штурм).

Занятие 5. Задачи и методы теоретического исследования (2 часа, в том числе 1 час в интерактивной форме - практическое занятие – развернутая беседа)

- 1) Цель и задачи теоретических исследований.
- 2) Понятие методов расчленения и объединения, состав и стадии теоретических исследований (оперативная, синтетическая, постановки задачи, аналитическая).

Занятие 6. Использование математических методов в исследованиях (2 часа, в том числе 1 час в интерактивной форме - практическое занятие – развернутая беседа)

- 1) Понятие математической формулировки задачи и математической модели.
- 2) Этапы математического моделирования, типы математических моделей и ее выбор, понятие адекватности ММ, примеры составления уравнений динамических моделей, контроль работоспособности ММ.

Занятие 7. Аналитические и численные методы исследования ММ (2 часа, в том числе 1 час в интерактивной форме - практическое занятие – развернутая беседа)

- 1) Понятие внешнего и внутреннего правдоподобия.
- 2) Выбор метода исследования ММ.
- 3) Примеры применения аналитических и численных методов.

Занятие 8. Вероятностно-статистические методы и методы оптимизации (2 часа, в том числе 1 час в интерактивной форме - практическое занятие – развернутая беседа)

- 1) Основные понятия.
- 2) Области применения.
- 3) Примеры.

Занятие 9. Подобие и моделирование в научных исследованиях (2 часа, в том числе 2 часа в интерактивной форме - практическое занятие – развернутая беседа)

- 1) Понятие критерия подобия и подобия явлений.
- 2) Абсолютное, полное, неполное и приближенное подобие, теоремы о подобии (первая, вторая и третья), виды моделей.
- 3) Критериальное планирование и обработка эксперимента.

Занятие 10. Физическое, аналоговое и математическое цифровое подобие и моделирование (2 часа, в том числе 2 часа в интерактивной форме - практическое занятие – развернутая беседа)

- 1) Понятие натурального и модельного моделирования, физической модели, аналоговой модели.
- 2) Примеры, понятие цифрового моделирование, точность результатов моделирования.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Основы научных исследований» представлено в приложении 1 и 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 ЦЕЛИ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды, наименование и этапы формирования компетенций	Оценочные средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1 Методология научных исследований	основные тенденции развития исследований в области техники и технологии кораблестроения и водного транспорта	ОУ-1	См. вопросы к зачету
		систематизировать материалы исследований, строить модели процессов с учетом специфики направления подготовки	ОУ-1	
		способностью к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор приоритетного алгоритма решения задачи	ОУ-1	
1		основные информационно-коммуникационные технологии, используемые для научных исследований	ОУ-1	См. вопросы к зачету
		использовать основные информационно-коммуникационные технологии при проведении научных исследований	ОУ-1	
		навыками оформления отчетов, статей, рефератов на базе современных средств редактирования и печати в	ОУ-1	

		соответствии с установленными требованиями		
	Раздел 2 Научные исследования	способностью к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор приоритетного алгоритма решения задачи	ОУ-1	См. вопросы к зачету
		основные информационно-коммуникационных технологии, используемые для научных исследований	ОУ-1	См. вопросы к зачету
		основные тенденции развития исследований в области техники и технологии кораблестроения и водного транспорта	ОУ-1	См. вопросы к зачету
		систематизировать материалы исследований, строить модели процессов с учетом специфики направления подготовки	ОУ-1	См. вопросы к зачету

Вопросы к зачету:

1. Государственная политика в части научных исследований. Приоритетные направления развития фундаментальных исследований.
2. Инженерное творчество, его особенности.
3. Методы решения технических задач. Метод проб и ошибок.
4. Методы решения технических задач. Метод морфологического анализа.
5. Преодоление инерционности мышления. Мозговой штурм. Этапы и правила мозгового штурма.
6. Преодоление инерционности мышления. Метод морфологического анализа.
7. Преодоление инерционности мышления. Морфологический ящик.
8. Общие сведения о научных исследованиях. Характерные особенности современной науки.
9. Общие сведения о научных исследованиях. Цели и методы научного исследования.
10. Общие сведения о научных исследованиях. Теоретические и экспериментальные исследования.

11. Общие сведения о научных исследованиях. Системный подход к развитию науки.
12. Последовательность выполнения НИР на примере выполнения прикладной НИР.
13. Выбор темы научного исследования. Этапы выбора темы.
14. Техничко-экономическое обоснование на проведение НИР. Экономический эффект.
15. Информационный и патентный поиск. Структура УДК.
16. Накопление научной информации.
17. Теоретические и экспериментальные исследования. Виды экспериментальных исследований.
18. Этапы экспериментального исследования, план-программа эксперимента. Графическое изображение результатов эксперимента.
19. Выбор методов обработки и анализа экспериментальных данных.
20. Аппроксимация экспериментальных данных.
21. Критерий оценки качества аппроксимации.
22. Анализ результатов эксперимента.
23. Оформление результатов научно-исследовательских работ.
24. Структурные элементы отчета о НИР.
25. Правила изложения материалов научных статей и докладов. Правила цитирования.

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

- 1) Ковалевский, В. И. Основы научного исследования в технике : монография / В. И. Ковалевский. — 3-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 272 с. — ISBN 978-5-9729-0720-5. — Текст : электронный

// Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/114943.html>

2) Казаков, В. Г. Планирование экспериментальных исследований и статистическая обработка данных. Основы научных исследований в промышленной теплоэнергетике : учебное пособие / В. Г. Казаков, Е. Н. Громова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020. — 85 с. — ISBN 978-5-91646-221-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/118407.html>

3) Пивоварова, О. П. Основы научных исследований : учебное пособие / О. П. Пивоварова. — 2-е изд. — Челябинск, Саратов : Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-4486-0673-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/81487.html>

Дополнительная литература

1) 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>

2) Горлов, Н. И. Основы научных исследований : учебное пособие / Н. И. Горлов, В. М. Деревяшкин, И. Б. Елистратова. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2019. — 121 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102129.html>

3) Вайнштейн М.З. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Вайнштейн М.З., Вайнштейн В.М., Кононова О.В.— Электрон. текстовые данные.— Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный

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.

Самостоятельная работа студентов заключается в дополнительном изучении материалов проблемного и креативного плана затронутых или обозначенных в лекции, а также уточнить, рассмотреть основные дидактические единицы, новые термины применительно к теме прошедшей и предстоящей лекции.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Основы научных исследований» 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.

Для комплексного исследования рабочих процессов в элементах судовой энергетики используется оборудование центра коллективного пользования (ЦКП), статус которого определен постановлением Президиума ДВО РАН от 27.04.2004 №52. В состав центра входят лаборатории: рентгеноструктурного анализа, молекулярного и элементного анализа, фторидных материалов и т.д.



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

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

по дисциплине «Основы научных исследований»

*2.5.20. Судовые энергетические установки и их элементы (главные и вспомогательные)
(технические науки)*

**Владивосток
2022**

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, опрос	6	УО-1 Собеседование
2	4 неделя	Конспект, опрос	6	УО-1 Собеседование
3	6 неделя	Конспект, опрос	6	УО-1 Собеседование
4	8 неделя	Конспект, опрос	6	УО-1 Собеседование
5	10 неделя	Конспект, опрос	6	УО-1 Собеседование
6	12 неделя	Конспект, опрос	6	УО-1 Собеседование
7		зачет	18	УО-1 Собеседование

Самостоятельная работа аспирантов 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 РПД и Интернет ресурсы.

Результатом СРС является краткий конспект лекций по рассматриваемому вопросу. Контроль СРС осуществляется посредством устного опроса.

При выполнении практических заданий в домашних условиях аспиранты 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»
(ДВФУ)

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Основы научных исследований»

*2.5.20. Судовые энергетические установки и их элементы (главные и вспомогательные)
(технические науки)*

Паспорт ФОС

Формулировка требования	Этапы формирования	
Владением культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Знает	основные тенденции развития исследований в области техники и технологии кораблестроения и водного транспорта
	Умеет	систематизировать материалы исследований, строить модели процессов с учетом специфики направления подготовки
	Владеет	способностью к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор приоритетного алгоритма решения задачи
Готовностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сферекораблестроения и водного транспорта	Знает	основные информационно-коммуникационных технологии, используемые для научных исследований
	Умеет	использовать основные информационно-коммуникационных технологии при проведении научных исследований
	Владеет	навыками оформления отчетов, статей, рефератов на базе современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды, наименование и этапы формирования компетенций	Оценочные средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1 Методология научных исследований	основные тенденции развития исследований в области техники и технологии кораблестроения и водного транспорта	ОУ-1	См. вопросы к зачету
		систематизировать материалы исследований, строить модели процессов с учетом специфики направления подготовки	ОУ-1	
		способностью к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор приоритетного алгоритма решения задачи	ОУ-1	
1		основные информационно-коммуникационных технологии, используемые для научных исследований	ОУ-1	См. вопросы к зачету
		использовать основные информационно-коммуникационных	ОУ-1	

		технологии при проведении научных исследований		
		навыками оформления отчетов, статей, рефератов на базе современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями	ОУ-1	
	Раздел 2 Научные исследования	способностью к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор приоритетного алгоритма решения задачи	ОУ-1	См. вопросы к зачету
		основные информационно-коммуникационные технологии, используемые для научных исследований	ОУ-1	См. вопросы к зачету
		основные тенденции развития исследований в области техники и технологии кораблестроения и водного транспорта	ОУ-1	См. вопросы к зачету
		систематизировать материалы исследований, строить модели процессов с учетом специфики направления подготовки	ОУ-1	См. вопросы к зачету

Шкала оценивания

Баллы (рейтингов ой оценки)	Оценка зачета/ экзамена	Требования
100-86	«зачтено» / «отлично»	Оценка «отлично» выставляется, 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.
85-76	«зачтено»/ «хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется, 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.

75-61	«зачтено» / «удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется, 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.
60-50	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится тем, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

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

Текущая аттестация по дисциплине «Основы научных исследований» 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;
- результаты самостоятельной работы.

Оценка освоения учебной дисциплины «Основы научных исследований» 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 зачет.

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.

Промежуточная аттестация студентов.

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

Вопросы к зачету:

1. Государственная политика в части научных исследований. Приоритетные направления развития фундаментальных исследований.
2. Инженерное творчество, его особенности.
3. Методы решения технических задач. Метод проб и ошибок.
4. Методы решения технических задач. Метод морфологического анализа.
5. Преодоление инерционности мышления. Мозговой штурм. Этапы и правила мозгового штурма.
6. Преодоление инерционности мышления. Метод морфологического анализа.
7. Преодоление инерционности мышления. Морфологический ящик.
8. Общие сведения о научных исследованиях. Характерные особенности современной науки.
9. Общие сведения о научных исследованиях. Цели и методы научного исследования.

10. Общие сведения о научных исследованиях. Теоретические и экспериментальные исследования.
11. Общие сведения о научных исследованиях. Системный подход к развитию науки.
12. Последовательность выполнения НИР на примере выполнения прикладной НИР.
13. Выбор темы научного исследования. Этапы выбора темы.
14. Техничко-экономическое обоснование на проведение НИР. Экономический эффект.
15. Информационный и патентный поиск. Структура УДК.
16. Накопление научной информации.
17. Теоретические и экспериментальные исследования. Виды экспериментальных исследований.
18. Этапы экспериментального исследования, план-программа эксперимента. Графическое изображение результатов эксперимента.
19. Выбор методов обработки и анализа экспериментальных данных.
20. Аппроксимация экспериментальных данных.
21. Критерий оценки качества аппроксимации.
22. Анализ результатов эксперимента.
23. Оформление результатов научно-исследовательских работ.
24. Структурные элементы отчета о НИР.
25. Правила изложения материалов научных статей и докладов. Правила цитирования.

Критерии выставления оценки студенту на зачете по дисциплине «Основы научных исследований»

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.