

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИМА  
Березенко С.Д.

подпись

на 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

<b>Дисциплина</b>	<b>ФТД.В.03 «Основы научных исследований»</b> код и наименование дисциплины
<b>Специальность</b>	<b>26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок</b> код и наименование направления подготовки /специальности
<b>Специализация</b>	<b>Эксплуатация главной судовой двигательной установки</b>
<b>Квалификация выпускника</b>	<b>Инженер - механик</b> указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО
<b>Кафедра-разработчик</b>	<b>Кафедра судовых энергетических установок ИМА МГТУ</b> наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск  
2019

## Лист согласования

1 Разработчик(и)

Доцент  
должность

СЭУ  
кафедра

подпись

Сергеев К.О..  
И.О.Фамилия

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы

СЭУ

название кафедры

12.11.2020

дата

протокол №

02

Заведующий кафедры – разработчика

12.11.2020

дата

подпись

Сергеев К.О..  
И.О.Фамилия

3\*. Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности).

Заведующий выпускающей кафедры

название кафедры

дата

подпись

И.О.Фамилия

\* Если кафедра-разработчик является выпускающей, то пункт не заполняется.

### Лист изменений и дополнений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине (модулю) ФТД.В.03 «Основы научных исследований» входящей в состав ОПОП по направлению подготовки/специальности 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок направленности (профилю)/специализации Эксплуатация главной судовой двигательной установки, 2019 года начала подготовки.

Таблица 1 Изменения и дополнения

№ п/п	Дополнение или изменение, вносимое в рабочую программу в части	Содержание дополнения или изменения	Основание для внесения дополнения или изменения	Дата внесения дополнения или изменения
1	Титульного листа	Переименование типа образовательной организации	1. Приказ Министерства науки и высшего образования №854 от 31.07.2020г. 2. Внесение изменений в компоненты ОПОП решением Ученого совета (протокол №3 от 30.10.2020)	30.10.2020
2	Листа утверждений	Изменения не вносились		
3	Структуры учебной дисциплины (модуля)	Изменения не вносились		
4	Содержания учебной дисциплины (модуля)	Изменения не вносились		
5	Методического обеспечения дисциплины (модуля)	Изменения не вносились		
6	Структуры и содержания ФОС	Изменения не вносились		
7	Рекомендуемой литературы	Изменения не вносились		
8	Перечня интернет ресурсов (ЭБС)	Изменения не вносились		
9	Перечня лицензионного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем	Изменения не вносились		
10	Перечня МТО			

Дополнения и изменения внесены « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ г

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Название циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточного контроля, формы отчетности)
1	2	3
	Дисциплины (модули)	
ФТД.В.	Дисциплины по выбору	
ФТД.В.03	Основы научных исследований	<p><b>Цель дисциплины</b></p> <p>- «Основы научных исследований» является формирование у будущих инженеров рационального творческого мышления и освоение методологии проведения научных исследований. В ходе изучения дисциплины обучающиеся должны ознакомиться с организацией инженерной деятельности, технического и научного творчества, основами теории и практики научного эксперимента, методами и критериями оценки творческой деятельности и оформления результатов научной работы.</p> <p><b>Задача дисциплины</b></p> <p>- дать обучающимся базовую подготовку, необходимую для участия в исследованиях и научных конференциях, в том числе и проводимых МГТУ. Кроме того, в ходе обучения курсанты должны приобрести знания о постановке и решении научно-технических задач, встречающихся в повседневной деятельности судебного механика.</p> <p><b>В результате изучения дисциплины курсанты должны:</b></p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологию выбора направления научного исследования;</li> <li>порядок формулировки и постановки задач исследования;</li> <li>методику разработки программы исследования и организации его проведения.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать требования к условиям проведения исследований;</li> <li>разбираться в основах планирования эксперимента;</li> <li>использовать современные методы обработки и представления результатов эксперимента.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поиска, накопления и обработки научной информации;</li> <li>математической обработки и графического представления результатов исследования;</li> <li>- оформления результатов исследований в виде: рефератов, рационализаторского предложения, заявки на изобретение, реферата, статьи, доклада на СНТК.</li> </ul> <p><b>Содержание дисциплины</b></p> <p>Организация научно-исследовательской работы (НИР) в России. Управление в сфере науки. Основы методологии научного познания и творчества. Понятие метода и методологии научных исследований. Философские и общенаучные методы научного исследования. Разработка технико-экономического обоснования НИР. Выбор темы научного исследования. Сбор научной информации. Основные источники научной информации. Изучение и систематизация технической литературы. Планирование НИР. Этапы научно-исследовательской работы. Основы математического планирования эксперимента и математической обработки данных исследований. Графический способ изложения иллюстративного материала. Требования к оформлению рукописи и библиографии. Особенности подготовки и защиты исследовательских разделов курсовых и дипломных проектов.</p> <p><b>Реализуемые компетенции:</b></p> <p><b>УК-1; ОПК-3</b></p> <p>Очная форма обучения</p> <p><b>Формы отчетности:</b> 4 семестр - зачет с оценкой, Очная форма обучения Курс 3, зимняя сессия -зачет с оценкой,</p>

## Пояснительная записка

### 1. Общие положения

Программа дисциплины составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки /специальности 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 15.03.2018 № 192, требований конвенции ПДНВ, учебного плана в составе ОПОП по направлению подготовки/специальности 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок, специализации Эксплуатация главной судовой двигательной установки, 2019 года начала подготовки.

### 2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля).

**Целью дисциплины (модуля)** «Основы научных исследований» является формирование у будущих инженеров рационального творческого мышления и освоение методики проведения научных исследований. В ходе изучения дисциплины обучающиеся должны ознакомиться с организацией инженерной деятельности, технического и научного творчества, основами теории и практики научного эксперимента, методами и критериями оценки творческой деятельности и оформления результатов научной работы

#### Задачи дисциплины (модуля):

Задачи изложения и изучения дисциплины состоят в том, чтобы дать обучающимся базовую подготовку, необходимую для участия в исследованиях и научных конференциях, проводимых в МГТУ. Кроме того, в ходе обучения они должны приобрести знания о постановке и решении научно-технических задач, встречающихся в повседневной деятельности судового механика.

### 3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок специализации Эксплуатация главной судовой двигательной установки

Таблица 2. - Результаты обучения

№ п/п	Код компетенции и ее формулировка	Соответствие Кодексу ПДНВ	Компоненты компетенции, формируемые в ходе прохождения практики	Индикаторы сформированности компетенций
1	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий		Компетенция реализуется полностью	УК-1.1. Выполняет критический анализ информации, обобщает результаты анализа для выработки стратегии действий с целью решения поставленной задачи; УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач
3	ОПК-3. Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные		Компетенция реализуется частично	ОПК-3.1. Знает способы измерений, записи и хранения результатов наблюдений, методы обработки и представления экспериментальных данных ОПК-3.2. Владеет навыками работы с измерительными приборами и инструментами ОПК-3.3. Умеет обрабатывать экспериментальные данные, интерпретировать и профессионально представлять

**Таблица 3 - Распределение учебного времени дисциплины**  
**Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.**

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения											
	Очная				Очно-заочная				Заочная			
	Семестр			Всего часов	Семестр			Всего часов	Курс			Всего часов
	4								3			
<b>Аудиторные часы</b>												
Лекции	10			10					4			4
Практические работы	10			10					4			4
Лабораторные работы	-			-					-			-
<b>Часы на самостоятельную и контактную работу</b>												
Выполнение, консультирование, защита курсовой работы (проекта)	-			-					-			-
Прочая самостоятельная и контактная работа	52			52					60			60
Подготовка к промежуточной аттестации	-			-					4			4
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>72</b>			<b>72</b>					<b>72</b>			<b>72</b>

**Формы промежуточной аттестации и текущего контроля**

Экзамен	-			-					-			-
Зачет/зачет с оценкой	/+			/+					/+			/+
Курсовая работа (проект)	-			-					-			-
Количество расчетно-графических работ	1			1					-			-
Количество контрольных работ	-			-					1			1
Количество рефератов	-	-		-					-			-
Количество эссе	-	-		-					-			-

**Таблица 4 - Содержание разделов дисциплины (модуля), виды работы**

№ п\п	Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной работы по формам обучения								
		Очная				Заочная				
		Л	ПР	ЛР	СР	Л	ПР	ЛР	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Тема № 1. Цель и задачи дисциплины. Классификация и основные этапы научно-исследовательских работ (НИР). Научные организации и учреждения России. Научные кадры страны. Методы выбора и оценки тем научных исследований. Составление технико-экономического обоснования на проведении НИР. Научно-техническая информация. Информационный поиск. Анализ информации и формулирование задач научного исследования.	2			10					12
2	1. Методология теоретических исследований. Модели объекта исследования. Аналитические методы исследования с использованием эксперимента. Вероятностно-статистические методы исследования и метод системного анализа. 2. Цель, виды и методология эксперимента. Разработка плана-программы и методики эксперимента. Статистические методы оценки измерений в экспериментальных исследованиях. 3. Средства измерений. Методы графического изображения результатов измерений. Подбор эмпирических формул. Регрессионный анализ.	2			10					12
3	1. Определение законов распределения и их адекватность экспериментальным данным. Общие сведения о методе математического планирования эксперимента. 2. Автоматизация экспериментальных исследований. Автоматизированные системы научных исследований (АСНИ), позволяющие автоматизировать эксперименты и проводить моделирование исследуемых объектов, явлений, процессов. 3. Вычислительный эксперимент как новая методология и технология научных исследований. О понятии искусственный интеллект (ИИ).	2			12					12

4	1. Основные направления в решении проблем ИН. Главная черта творческой деятельности интеллекта - открытие нового знания. 2. Классы систем искусственного интеллекта. Анализ теоретико-экспериментальных исследований и формулирование выводов и предложений. 3. Составление отчета о НИР. Подготовка научных материалов к опубликованию в печати. Общие сведения об изобретательской и рационализаторской работе. Изобретательство как творческий процесс.	2			12				12
5	Тема № 5. Внедрение законченных НИР в производство. Эффективность результатов НИР и ее критерии. Определение бизнес-плана и его основные функции. Компоненты бизнес-плана. Структура бизнес-плана. Поиск информации при подготовке бизнес-плана. Подготовка бизнес-плана к внешнему использованию. Поиск инвестиций. Управление научными исследованиями. Планирование и прогнозирование научных исследований. Организация научного труда. Рекомендации курсантам и студентам по совершенствованию навыков научной работы	2			8				12
<b>Всего по дисциплине:</b>		10	10	-	52	4	4	-	60

**Таблица 5. - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля), и видов занятий с учетом форм текущего контроля**

Перечень компетенций	Виды занятий								Формы контроля
	Л	ЛР	ПЗ	КР/КП	р	к/р	э	СРС	
УК-1.	+	-	+	-	-	+	-	+	Конспект, отчет по практическим работам, выполнение РГЗ, КР.
ОПК-3.	+	-	+	-	-	+	-	+	Конспект, отчет по практическим работам, выполнение РГЗ, КР.

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПЗ – практические занятия, КР/КП – курсовая работа (проект), р – реферат, к/р – контрольная работа, э - эссе, СРС – самостоятельная работа студентов

**Таблица 6. - Перечень лабораторных работ**

*Не предусмотрено*

**Таблица 7- Перечень практических работ**

№ п\п	Наименование практических работ	Количество часов	
		Очная	Заочная
1	2	3	4
ПЗ 1	Методология научных исследований. Частные и специальные методы научного исследования.	2	-
ПЗ 2	Выбор темы научного исследования. Планирование научно-исследовательской работы.	2	-
ПЗ 3	Сбор и анализ научной информации.	2	1
ПЗ 4	Основные источники научной информации. Изучение литературы. Оформление библиографического аппарата. Требования к печатанию рукописи.	2	1
ПЗ 5	Основы математического планирования эксперимента и математической обработки данных исследований.	4	2
ПЗ 6	Способы написания текста научной работы. Оформление и подготовка к защите исследовательской работы.	2	-
	<b>Итого:</b>	14	4

### **5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта**

*Не предусмотрено*

### **6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)**

1. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Основы научных исследований» для направления подготовки / специальности 26.05.06 "Эксплуатация судовых энергетических установок". Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т", Каф. СЭУ ; сост. В.Н. Селюгин. - Мурманск, 2016.

### **7. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

### **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### ***Основная литература***

1. Болдин А.П. Основы научных исследований : учебник для студ. Учреждений высш. Проф. Образования/ А.П. Болдин, В.А. Максимов-М. : Издательский центр «Академия», 23012 – 336с.
2. Лудченко А.А., Лудченко Я.А., Примак Т.А. Основы научных исследований: Учеб. пособие / Под ред. А.А. Лудченко. — 2-е изд., стер. — К.: О-во "Знания", КОО, 2013. — 113 с.

#### ***Дополнительная литература***

1. Цаплин, А.И. Ц17 Основы научных исследований в технологии машиностроения : учеб. пособие / А.И. Цаплин. – Пермь : Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2014. – 228
2. Кожухар В. М. Основы научных исследований: Учебное пособие / В. М. Кожухар. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2010. — 216 с. Электронный ресурс.

## 9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины\*

- 1.1 Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08 г.)
- 2.2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009 г.)
- 3.3. Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader Corporate 9.0 (сетевая версия), 2009 год (договор ЛЦ-080000510 от 28 апреля 2009 г.). Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008

---

---

## 10. Перечень информационных технологий и лицензионного программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем\*

1. Электронно-библиотечная система ЭБС - <http://www.rucont.ru/>
2. ЭБС издательства "ЛАНЬ" - <http://e.lanbook.com>
3. ЭБС BOOK.ru - <http://book.ru/>
4. ЭБС ibooks.ru - <http://ibooks.ru/>
5. ЭБС znanium.com издательства "ИНФРА-М" - <http://www.znanium.com>
6. ЭБС НИТУ "МИСиС" - <http://lib.misis.ru/registr.html>

## 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 8. - Материально-техническое обеспечение

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	126В. Лаборатория теплотехники и охраны окружающей среды Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	1. Помещение оборудовано: 16 столов для учащихся, 32 посадочных места, переносное проекционное оборудование: мультимедиа проектор Epson EB-X12 HDMI, Ноутбук ASUS F80 Lseries..
2	125 В Помещение для самостоятельной работы	Укомплектовано специализированной мебелью, оснащено компьютерной техникой: - столы 11 шт.; - доска аудиторная – 1 шт.; - персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета – 6 шт. Посадочных мест – 12
3	138 В Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Помещение оснащено стеллажами для хранения оборудования и столами для проведения тех. обслуживания

**Таблица 9 - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – «зачет» и «зачет с оценкой»)**

Дисциплина ФТД.В.03 Основы научных исследований

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (неделя сдачи)
		min	max	
<b>Текущий контроль</b>				
1	<b>Посещение лекций (7 лекции – 14 ч.)</b>	6	16	По расписанию
	Посещения менее 2 лекций - 0 баллов, 5 лекций - 70 % - 6 баллов; 7 лекции - 100 % -16 баллов			
2	<b>Посещение практических занятий (7 зан . - 12ч.)</b>	7	14	По расписанию
	Посещение (выполнение темы занятия) одного занятия – 2 балла, не в срок – 1 балл (выполнение фиксируется преподавателем)			
3	<b>Защита темы практического занятия</b>	35	49	3 - 14 неделя
	Защита одного – от 6 до 12 баллов. Отличная защита – 7 баллов, хорошая – 6 баллов, удовл. – 5 баллов			
4	<b>Выполнение РГЗ</b>	12	21	12 неделя
	Выполнение РГЗ - в срок 21 балл, не в срок 12 баллов			
	<b>ИТОГО за работу в семестре</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	Зачетная неделя
<b>Промежуточная аттестация «зачет»</b>				
	<b>ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	Зачетная неделя
	<b>Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с зачетом, то он считается аттестованным.</b> Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетку обучающегося.			
	<b>ИТОГО за дисциплину</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	

**Таблица 10 - Ведомость для оценки студентов по БРС по дисциплине «Введение в специальность» (заполняется преподавателем 30 числа каждого месяца)**

ФИО	Количество баллов					Итого
	Посещение лекций	Выполнение практич. работ	Защита практ. работ	Выполнение КР		