

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГАОУ ВО «МГТУ»)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина	Б1.В.06 Основы научных исследований <small>код и наименование дисциплины</small>
Направление подготовки/специальность	26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики <small>код и наименование направления подготовки /специальности</small>
Направленность/специализация	Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики <small>наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы</small>
Квалификация выпускника	Инженер- электромеханик <small>указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО</small>
Кафедра-разработчик	Кафедра электрооборудования судов ИМА МГТУ <small>наименование кафедры-разработчика рабочей программы</small>

Мурманск
2021

Лист согласования

1 Разработчик(и)

Часть 1	доцент должность	ЭОС кафедра	подпись	Буев С.А. Ф.И.О.
Часть 2	должность	кафедра	подпись	Ф.И.О.
Часть 3	должность	кафедра	подпись	Ф.И.О.

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Электрооборудования судов протокол № 2 26.10.2021 Власов А.Б.
дата подпись Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

Лист изменений и дополнений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине (модулю) Б1.В.06 Основы научных исследований, входящей в состав ОПОП по направлению подготовки/специальности 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, направленности (профилю)/специализации Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, 2021 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	Структуры учебной дисциплины (модуля)	Изменение количества часов контактной и самостоятельной работы, корректировка форм текущего контроля и промежуточной аттестации	Решение Ученого совета о внесении изменений в учебные планы всех направлений подготовки и специальностей, реализуемых в ФГБОУ ВО "МГТУ" протокол № 8 от 27.03.2020г.	27.03.2020
3	Содержания учебной дисциплины (модуля)			
4	Структуры и содержания ФОС	Актуализация содержания	Решение кафедры ЭОС №2	26.10.2021
5	Методическое обеспечение дисциплины	Актуализация содержания	Решение кафедры ЭОС №2	26.10.2021

Аннотация рабочей программы дисциплины

Таблица 1

Коды циклов дисциплин	Название дисциплин,	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточного контроля, формы отчетности)
Профессиональный цикл		
Б1.В.	Базовая часть	
Б1.В.06	Основы научных исследований	<p>Цель дисциплины- подготовка обучающегося в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста и рабочим учебным планом специальности 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики».</p> <p>Задачами дисциплины являются получение сведений, навыков и умений в области электроники, электротехники, материаловедения. В результате освоения дисциплины курсанты должны</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования Международной конвенции и Кодекса ПНДВ-78/95 к подготовке судовых инженеров – электромехаников в части судовой электроники и силовой преобразовательной техники; - начальные принципы работы и анализа полупроводниковых элементов электронных схем; - общие сведения о базовых схемах основных электронных устройств, применяемых в судовых системах контроля и управления, их назначение и область применения; - начальные сведения о порядке расчета отдельных электронных устройств; элементы пайки, сборки схем, технологии ИМС <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать схемы и объяснять физическую сущность процессов, протекающих в изучаемых приборах и системах; - производить расчет простейших электронных устройств, - производить пайку, сборку схем; - выбирать необходимые элементы на основе паспортных, в том числе, зарубежных данных. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа работы схем; - навыками конструирования элементов схем. <p>Основными задачами дисциплины следует считать привитие курсантам современного инженерного мышления и способности на основе полученных знаний самостоятельно решать начальные вопросы анализа и расчета электронных схем.</p> <p>Содержание разделов дисциплины: охватывающих: начальные сведения об элементной базе судовой электроники и силовой преобразовательной технике; материалах применяемых в электротехнике, пайке, в том числе: резисторов, конденсаторов, ИМС, плат, работы с приборами, технику безопасности, основы научных исследований и другие.</p> <p>При изучении дисциплины учитываются рекомендации Модельного курса ИМО: Model Course 7.08: Electro-technical Officer</p> <p>Реализуемые компетенции: ПДНВ: Функция: АПШ/6 (Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации; Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации); УК-2; ПК-21; ПК-22; ПК-23</p> <p>Формы отчетности: Семестр 5 – зачет, контрольная</p>

Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 26.05.07 "Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики" (специализация "Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики"), утвержденного 15.03.2018 № 193, требований Международной Конвенции ПДНВ для конвенционных специальностей ИМА МГТУ, Примерной основной образовательной программы Федерального УМО в системе высшего образования по УГСН «Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта», образовательной программы (ОПОП) по специальности 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» (специализации «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»), учебного плана в составе ОПОП по специальности 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» (специализация "Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики") 2021 года начала подготовки.

2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью дисциплины «Основы научных исследований» является подготовка обучающегося в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста и рабочим учебным планом специальности 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики».

Основными задачами дисциплины следует считать привитие курсантам современно-го инженерного мышления и способности на основе полученных знаний самостоятельно решать начальные вопросы анализа и расчета электронных схем.

3. Требования к уровню подготовки специалиста и планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Основы научных исследований» является подготовка обучающегося в соответствии с квалификационной характеристикой» направлен на формирование компетенций в соответствии ФГОС ВО, с Конвенцией ПДНВ, Примерной основной образовательной программы Федерального УМО в системе высшего образования по УГСН «Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта», представленных в таблице по специальности 26.05.07 "Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики".

Таблица 2. - Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Соответствие Кодексу ПДНВ	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции (Индикаторы сформированности компетенций)
1	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Кодекс ПДНВ Табл. А-III/6 (Анализ опыта)	Компетенция реализуется частично	ИД-1 _{УК-2} Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение. ИД-2 _{УК-2} Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и известные условия, ресурсы и ограничения. ИД-3 _{УК-3} Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.

2	ПК-21. Способен сформировать цели проекта (программы), разработать обобщенные варианты их достижения, выполнить анализ этих вариантов, прогнозировать последствия, находить компромиссные решения;	Кодекс ПДНВ Табл. А-III/6 (Анализ опыта)	Компетенция реализуется частично	ИД-1 ПК-21 Умеет сформировать цели проекта (программы), разработать обобщенные варианты ее решения; ИД-2 ПК-21 Умеет производить анализ вариантов проекта (программы); ИД-3 ПК-21 Осуществляет прогнозирование последствий, находит компромиссные решения проекта (программы);
3	ПК-22. Способен разработать проекты объектов профессиональной деятельности с учетом физико-технических, механико-технологических, эстетических, эргономических, экологических и экономических требований	Кодекс ПДНВ Табл. А-III/6 (Анализ опыта)	Компетенция реализуется частично	ИД-1 ПК-22 Умеет разрабатывать проекты объектов профессиональной деятельности с учетом физико-технологических требований; ИД-2 ПК-22 Умеет разрабатывать проекты объектов профессиональной деятельности с учетом механико-технологических требований; ИД-3 ПК-22 Умеет разрабатывать проекты объектов профессиональной деятельности с учетом эстетических, эргономических требований; ИД-4 ПК-22 Умеет разрабатывать проекты объектов профессиональной деятельности с учетом экологических требований; ИД-5 ПК-22 Умеет разрабатывать проекты объектов профессиональной деятельности с учетом экономических требований;
4	ПК-23. Способен принять участие в разработке и оформлении проектной, нормативной и технологической документации для ремонта, модернизации и модификации судового электрооборудования и средств автоматики;	Кодекс ПДНВ Табл. А-III/6 (Анализ опыта)	Компетенция реализуется частично	ИД-1 ПК-23 Умеет разрабатывать и оформлять проектную, нормативную и технологическую документацию для ремонта, модернизации и модификации судового электрооборудования и средств автоматики;

искусственного интеллекта. Анализ теоретико-экспериментальных исследований и формулирование выводов и предложений. Составление отчета о НИР. Подготовка научных материалов к опубликованию в печати. Общие сведения об изобретательской и рационализаторской работе. Изобретательство как творческий процесс.												
Модуль 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	2		15						2		12
Итого:	18	18		54					4	6		60

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

Перечень компетенций	Виды занятий								Формы текущего контроля
	Л	ЛР	ПР	КР/КП	Кр	РГР	э	СР	
УК-2	+	+			+			+	Проверка конспекта Контрольная работа Защита лабораторной работы
ПК-21	+	+			+			+	
ПК-22	+	+			+			+	
ПК-23	+	+			+			+	

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

Таблица 6. -Перечень лабораторных работ

№ п\п	Темы лабораторных работ	Количество часов		
		Оч ная	Очно- заоч- ная	Заоч- ная
1	2	3	4	5
1.	ЛР1. Составление технико-экономического обоснования на проведении НИР.	2		2
2.	ЛР2. Методология теоретических исследований.	4		
3.	ЛР3. Автоматизация экспериментальных исследований	4		
4.	ЛР4. Подготовка научных материалов к опубликованию в печати.	4		2
5.	ЛР5. Планирование и прогнозирование научных исследований	4		2
	Итого:	18		6

5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта

Курсовая работа (проект) не предусмотрены

6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

1. Власов А.Б. Электроника. Элементы электронных схем (часть 1). - Мурманск, МГТУ, 2009, -157 с.

2. Власов А.Б. Электроника. Основные аналоговые элементы и узлы электронной аппаратуры (часть 2). - Мурманск: МГТУ, 2008, -255 с.

3. Власов А.Б. Виртуальный лабораторный практикум "Электроника" Учебное пособие МГТУ для всех форм обучения Мурманск, Изд-во МГТУ, 2010 г, 137с

4. Власов А.Б., Черкесова З.Н. Лабораторный практикум "Электротехника" по курсам "Теоретические основы электротехники", "Электротехника и электроника" (практикум) Учебное пособие МГТУ для всех форм обучения. - Мурманск: МГТУ, 2010, -137 с

5. Власов А.Б. Физические основы электроники: Электрофизические методы исследования полупроводников и полупроводниковых приборов. – Мурманск: МГТУ, 2013. – 228 с.

6. Власов А.Б. Лабораторный практикум по электрофизическим методам исследования диэлектриков (практикум). Учебное пособие МГТУ для технических специальностей. – Мурманск: МГТУ, 2013. – 184 с.

7. Власов А.Б. Модели и методы термографической диагностики объектов энергетики-М.: Колос, 2006, –280 с.

7. Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя:

-перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

-описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

-типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;

-методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная

1. Баранов, А. П. Основы научных исследований конспект лекций / А. П. Баранов; Федер. агентство мор.иреч. трансп., ФГОУ ВПО "Гос. мор. акад. им. С. О. Макарова", Каф. судовых автоматизир. электроэнергет. систем. - Санкт-Петербург : Изд-во ГМА им. С. О. Макарова, 2006. - 55 с. : ил. - Библиогр.: с. 54. - 33-00.
2. Бикина Г.В. Основы научных исследований. Учебное пособие. МГТУ. Мурманск, 2002. – 122 .
3. Верещагина С.А., Ромахова О.А. Статистика. Лабораторный практикум. МГТУ. -40 с.
4. Власов А.Б. Электроника. Элементы электронных схем (часть 1). - Мурманск, МГТУ, 2009, -157 с.
5. Бикина, Г. В. Основы научных исследований : учеб.пособие для направления 553200 "Геология и разведка полезных ископаемых", 553600 "Нефтегазовое дело" / Г. В. Бикина; Госком Рос. Федерации по рыболовству, МГТУ. - Мурманск : МГТУ, 2002. - 122 с. - ISBN 5-86185-157-3 : 110-00. 72 - Б 60 (90)
6. Сысоев, В. С. Приближение функций эмпирическими формулами при обработке данных испытаний : Учеб. пособие по дисциплине "Основы научных исследований" для специальности 1403 "Эксплуатация судовых энергетических установок" / В. С. Сысоев; Ком. Рос. Федерации по рыболовству ; МГАРФ. - Мурманск : МГАРФ, 1994. - 48 с. - 546-00.72 - С 95 (151)
7. **Model Course 7.08: Electro-technical Officer** [Электронный ресурс] / ИМО. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 4,21 Мб). - London : ИМО, 2014. - Загл. с титул. экрана. - Доступ к файлу в ауд. 227 В. - ISBN 978-82-801-1580-2. Модельный курс 7.08: Электротехнический сотрудник

Дополнительная литература

1. Современный эксперимент: подготовка, проведение, анализ результатов / Под ред. О.П. Глудкина. – М. : Радио и связь, 1997. – 232 с.: ил.
2. 11. Кремер, Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для вузов / Н.Ш. Кремер. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 543 с.
3. Власов А.Б. Модели и методы термографической диагностики объектов энергетики- М.: Колос, 2006, –280 с.

9. Перечень ресурсов информационно- телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://ito.edu.ru/>
2. Mirknig Учебники [http:// mirknig.su](http://mirknig.su)
3. 2.Электроэнергетический информационный центр:<http://www.elektrocentr.info/>
4. [http://www. google.ru](http://www.google.ru)
5. [http://www. Yandex.ru](http://www.Yandex.ru)
6. [http:// e/lanbook.com](http://e/lanbook.com)

10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа.

- 1 Операционная система MicrosoftWindowsVistaBusinessRussianAcademicOPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08 г.)
2. Офисный пакет MicrosoftOffice 2007 RussianAcademicOPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009 г.)
3. Система оптического распознавания текста ABBYYFineReaderCorporate 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

Международные реферативные базы данных научных изданий:

Перечень договоров ЭБС

(за период, соответствующий сроку получения образования по ООП)

2019/ 2020	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
	Договор № 19/85 от 12.09.2018 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера базы данных ЭБС «Лань». Исполнитель ООО «ЭБС Лань».	с 02.10.2018 г. по 01.10.2019 г.
	Договор № 530-10/18 от 01.11.2018 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции электронно-библиотечной системы «Университетская библиотека онлайн». Исполнитель ООО «Современные цифровые технологии».	с 16.11.2018 г. по 15.11.2019 г.
	Договор № 19/37 от 11.03.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к базе данных «Электронная библиотека технического ВУЗа» («ЭБС Консультант студента»). Исполнитель ООО «Политехресурс».	с 21.04.2019 г. по 20.04.2020 г.
	Лицензионный договор № 4979/19 от 01.04.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе «IPRbooks». Исполнитель ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа».	с 20.04.2019 г. по 20.04.2020 г.
	Договор № 19/38 от 11.03.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к изданиям Электронно-библиотечной системы ИТК «Троицкий мост». Исполнитель ООО «Издательско-торговая компания дом «Троицкий мост».	с 01.04.2019 г. по 31.03.2020 г.
	Сублицензионный договор № 45.49/19.85 от 09.01.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа и использованию Баз данных и входящих в его состав электронных изданий компании EBSCO. Исполнитель ООО «Центр Научной Информации НЭИКОН».	с 01.01.2019 г. по 31.12.2019 г.
	Договор № 101/НЭБ/2370 от 09.08.2017 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к Национальной электронной библиотеке (НЭБ). Исполнитель ФГБУ «Российская государственная библиотека»	с 09.08.2017 г. по 08.08.2022 г.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 8. - Материально-техническое обеспечение

№ п.п.	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	328 А Лаборатория «Электротехника и основы электроники» Учебная аудитория г. Мурманск, ул. Спортивная, д. 13 (корпус «А») Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования (выполнения курсо-	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - доска аудиторная – 1 шт.; - мультимедийное оборудо-

	<p>вых работ), для промежуточной и итоговой аттестации, для проведения лабораторных и практических занятий</p>	<p>вание; - тепловизорTESTO; - тепловизорFLUKE; - пирометр; - мегометр; - измерительный прибор METREL; - диагностический прибор ДИПСЭЛ; - электронный вольтметр; - лабораторный стенд – 30 шт.; - учебно-наглядные пособия. - учебные столы- 23 Посадочных мест - 30</p>
2	<p>213С Специальное помещение для самостоятельной работы</p> <p>г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – доска аудиторная – 1 шт. – персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета: <p>Intel(R) Core(TM) 2 DUO CPU E7200 2,53ГГц, 1 ГбОЗУ – 2 шт.;</p> <p>Intel(R) Pentium(R) CPU G840 2,8ГГц, 2 ГбОЗУ – 3 шт.;</p> <p>Intel(R) Celeron(R) CPU 2,8 ГГц, 1 ГбОЗУ – 1 шт.;</p> <p>Intel(R) Pentium(R) 4CPU 2,8ГГц, 1,5 ГбОЗУ – 1 шт.;</p> <p>Посадочных мест – 11</p>

Таблица 9. -Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации(промежуточная аттестация - зачет)

Дисциплина «**Основы научных исследований**»

	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (неделя сдачи)
		min	max	
	Текущий контроль			
1	Посещение лекций	5	15	1-12 недели
	Нет посещений (меньше 10% лекций) – 0 баллов, 50% лекций - 5 б.; 75% -8 б.; 100 % -15 баллов			
2	Выполнение лабораторных работ (100 %.)	9	18	По расписанию
	Выполнение одной лаб./р – 2 балл, не в срок – 1 балл (выполнение фиксируется преподавателем)			
3	<i>Защита лабораторных работ</i>	18	27	3 - 12 неделя
	Защита одной лаб/р – от 2 до 3 баллов. Отличная защита – 3 балла, хорошая –2,5 балла, удовл. – 2 балл			
	ИТОГО за работу в семестре	32	60	16- неделя
	Промежуточная аттестация «экзамен»	10	40	
	Оценка «5» - 40 баллов, Оценка «4» - 20 баллов, Оценка «3» - 10 балл			
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	60	100	Сессия
	Результат определяется по итоговым баллам за дисциплину и складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля (итога за работу в семестре) и промежуточной аттестации (зачёт) Шкала баллов для определения итоговой оценки: 61- 100 баллов - «зачёт», 60 и менее баллов - незачёт Результат проставляется в экзаменационную ведомость и зачетку обучающегося			
	ИТОГО за дисциплину	60	100	