

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИМА

Березенко С.Д.

Ф.И.О.



подпись

2020 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина

Б1.В.09 «Эксплуатация судовых котельных и паропроизводящих установок»

код и наименование дисциплины

Направление подготовки/специальность

26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок»

код и наименование направления подготовки /специальности

Направленность/специализация

«Эксплуатация главной судовой двигательной установки»

наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

Квалификация выпускника

инженер-механик

указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

Кафедра-разработчик


Судовых энергетических установок

наименование кафедры-разработчика рабочей программы


Мурманск
2020

Лист согласования

1 Разработчик(и)

Часть 1	доцент	СЭУ		Мельник С.Н.
	должность	кафедра	подпись	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-разработчика рабочей программы

наименование кафедры СЭУ дата 12.11.2020
протокол № 02  Сергеев К.О.
подпись Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

3*. Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с выпускающей кафедрой по направлению подготовки /специальности.

Заведующий выпускающей кафедрой _____
наименование кафедры

_____ дата _____ подпись _____ Ф.И.О. _____

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

Лист изменений и дополнений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине (модулю) Б1.В. 09 «Эксплуатация судовых котельных и паропроизводящих установок», 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	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)	Изменения не вносились		
4	Структуры и содержания ФОС	Изменения не вносились		
5	Методическое обеспечение дисциплины	Актуализация учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля) с учетом внесенных изменений и корректировок в структуру учебной дисциплины (модуля)	Протокол заседания кафедры № 1	Дата протокола 29.09.2020

Дополнения и изменения внесены « ____ » _____ г

Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Наименование циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточной аттестации)
Б1.В.09	Эксплуатация судовых котельных и паропроизводящих установок (СК и ППУ)	<p>Цель дисциплины: - формирование компетенций в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста и учебным планом для направления подготовки/специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок»</p> <p>Задачи дисциплины: - подготовка специалиста в области эксплуатации судовых котельных и паропроизводящих установок при использовании оборудования судовой вспомогательной энергетической установки. Полученных знаний должно быть достаточно для осуществления технического использования СК и ППУ в объеме должностных обязанностей вахтенного механика</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: - процедуры технического использования и обслуживания СК и ППУ; - причины изменения технического состояния элементов судовых котельных установок; методы и средства оценки технического состояния; - требования, предъявляемые классификационными обществами к техническому состоянию судовых котельных и паропроизводящих установок и их элементов в процессе классификации и конвенционного наблюдения.</p> <p>Уметь: - осуществлять техническое обслуживание судовых котельных и паропроизводящих установок и их элементов</p> <p>Владеть: - навыками вахтенного обслуживания судовой котельной установки;</p> <p>- навыками работы с нормативными документами международных конвенций.</p> <p>Содержание разделов дисциплины: Судовая котельная установка как объект технической эксплуатации. Подготовка котла и установки к пуску. Подъем давления пара в котлах различных групп в зависимости от состояния. Введение котла в действие. Управление действием при работе установки в нормальных условиях и при возникновении аварийных ситуаций. Водный режим и водоподготовка. Контроль технического состояния котла и котельной установки. Аварии и повреждения котлов. Порядок расследования аварий. Техническое обслуживание и восстановление работоспособности. Особенности безопасной эксплуатации котельной установки, в т.ч. и экологической.</p> <p>Реализуемые компетенции:</p> <p>- ФГОС: <i>Номера компетенций</i> ПК-5; ПК-6</p> <p>- Конвенция ЦДНВ: Функция: Судовые механические установки на уровне эксплуатации Таблица А-III/1</p> <p>Формы промежуточной аттестации: Очная форма, Семестр 7 – контрольная работа, экзамен; Заочная форма, курс 4 Зимняя сессия – контрольная работа, экзамен.</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) «Эксплуатация судовых котельных и паропроизводящих установок».

Целью дисциплины (модуля) - является формирование компетенций в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста и учебным планом для направления подготовки/специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок».

Задачи дисциплины (модуля): - подготовка специалиста в области эксплуатации судовых котельных и паропроизводящих установок при использовании оборудования судовой вспомогательной энергетической установки. Полученных знаний должно быть достаточно для осуществления технического использования СК и ППУ в объеме должностных обязанностей вахтенного механика.

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

Процесс изучения дисциплины «Эксплуатация судовых котельных и паропроизводящих установок» направлен на формирование элементов следующих компетенций по направлению подготовки/специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок» в соответствии с:

Таблица 2.1 - Результаты обучения (компетенции, формируемые в соответствии с ФГОС ВО):

№ п/п	Код и содержание компетенции	Соответствие Кодексу ПДНВ	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции (Индикаторы сформированности компетенций)
1	ПК-5 Способен выполнять безопасные и аварийные процедуры эксплуатации двигательной установки, включая системы управления	Таблица А-III/1. Эксплуатация главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления	Компетенция реализуется полностью: ПК-5.1. ПК-5.2. ПК-5.3. ПК-5.4.	Знает принципы безопасных процедур эксплуатации механизмов двигательной установки и систем управления ею Умеет идентифицировать ситуации, требующие применения аварийной процедуры эксплуатации двигательной установки Знает правила безопасной эксплуатации двигательной установки и систем ее управления Знает правила и обладает навыками эксплуатации двигательной установки в аварийных ситуациях
2	ПК-6 Способен осуществлять подготовку, эксплуатацию, обнаружение неисправностей и меры, необходимые для причинения повреждений следующим механизмам и системам: 1. Главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы; 2. Паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы; 3. Вспомогательные первичные двигатели и	Таблица А-III/1. Эксплуатация главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними си-	Компетенция реализуется в части: ПК-6.2 ПК-6.5.	Знает правила и обладает навыками подготовки к эксплуатации и эксплуатации парового котла и связанных с ним вспомогательных механизмов и паровых систем Способен идентифицировать

	связанные с ними системы; 4. Другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции	стем управления	ПК-6.6	неисправности в системах управления и механизмах, включая: 2. Паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы Знает правила и способен принимать меры для предотвращения причинения повреждении системам управления и механизмам, включая: 2. Паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы
--	---	-----------------	--------	--

4. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

Таблица 3 - Распределение учебного времени дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения									
	Очная				Заочная					
	Семестр			Всего часов	Курс 4		Всего часов			
	7				Зимняя сессия					
Лекции	24			24	6			6		
Лабораторные работы	-			-	-			-		
Практические работы	24			24	4			4		
Самостоятельная работа	24			24	89			89		
Выполнение курсовой работы (проекта)	-			-	-			-		
Подготовка к промежуточной аттестации	36			36	9			9		
Всего часов по дисциплине	108			108	108			108		

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

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

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

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной работы по формам обучения							
	Очная				Заочная			
	Л	ЛР	ПР	СР	Л	ЛР	ПР	СР
1. Техническое обслуживание и освидетельствование парового котла. Профилактические и ежегодные осмотры. Надзорная деятельность РМРС за безопасностью эксплуатации судовых котельных и паропроизводящих установок	2	-	2	2	-	-	-	8
2. Судовая котельная установка как объект технической эксплуатации. Техническая документация на котел. Гидравлические испытания. Настройка предохранительных клапанов	2	-	2	2	2	-	2	8
3. Подготовка котла и установки к пуску. Розжиг котла. Подъем давления пара в котлах различных групп в зависимости от состояния	2	-	2	2	-	-	-	8
4. Введение котла в действие. Эксплуатация топливной системы	2	-	2	2	-	-	-	8
5. Управление действием при работе установки в нормальных условиях и при возникновении аварийных ситуаций	2	-	2	2	-	-	-	8
6. Вывод котла из действия	2	-	2	2	-	-	-	8
7. Водный режим и водоподготовка. Внекотловые методы обработки воды. Режимы внутрикотловой обработки воды	4	-	4	4	2	-	-	8
8. Особенности использования средств автоматизации рабочих процессов	2	-	2	2	-	-	-	8
9. Аварии и повреждения котлов. Порядок расследования аварий. Восстановление работоспособности	2	-	2	2	2	-	2	8
10. Хранение котла при бездействии	2	-	2	2	-	-	-	8
11. Особенности безопасной эксплуатации котельной установки, в т.ч. и экологической	2	-	2	2	-	-	2	9
Итого:	24	-	24	24	6	-	4	89

Таблица 5.1. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля), и видов занятий с учетом форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы текущего контроля
	Л	ЛР	ПР	к\р	СР	
ПК-5	+	-	+	+	+	Конспект. Защита ПР, к\р
ПК-6	+	-	+	+	+	Конспект. Защита ПР, к\р

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПР – практические работы, к\р - контрольная работа; СР – самостоятельная работа

Таблица 6 - Перечень практических работ

№ п/п	Темы практических работ	Количество часов	
		Очная	Заочная
1	Надзорная деятельность РМРС за безопасностью эксплуатации судовых котельных и паропроизводящих установок	2	-
2	Техническая документация на паровой котел	2	1
3	Подготовка котла к пуску, розжиг котла, подъем давления пара	2	-
4	Особенности эксплуатации топливной системы	2	-
5	Обслуживание котла во время действия в нормальных условиях и при возникновении аварийных ситуаций	2	-
6	Вывод котла из действия	2	-
7	Водные режимы, водоподготовка. Внекотловые методы обработки воды	2	-
8	Водные режимы, водоподготовка. Режимы внутрикотловой обработки воды	2	-
9	Средств автоматизации рабочих процессов	2	-
10	Аварии и повреждения котлов. Порядок расследования аварий	2	1
11	Хранение котла при бездействии	2	-
12	Безопасная эксплуатация котельной установки	2	2
Итого:		24	4

5. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

1. Пименов В.А. Методические указания к индивидуальным занятиям по курсу «Судовые котельные установки и их эксплуатация» для курсантов дневной формы обучения по спец. 1403 «Эксплуатация судовых энергетических установок»./ В.А. Пименов.-Мурманск: МВИМУ, 1994г.
2. Ильин А.К. Практикум по паровым котлам промысловых судов: Учеб. Пособие./ А.К. Ильин.- Москва, «Пищевая промышленность», 1978г.
3. Мельник С.Н. Эксплуатация судовых котельных и паропроизводящих установок Методические указания для выполнения контрольной работы по дисциплине «Эксплуатация судовых котельных и паропроизводящих установок» для курсантов (студентов), обучающихся по специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок» ./Мурманск, Издательство МГТУ, электронный ресурс, 2020 г., 4 с.
4. Эксплуатация судовых котельных установок и судовых вспомогательных механизмов. Мельник С.Н. [Электронный ресурс] Методические указания к самостоятельной работе для курсантов (студентов) специальности 26.05.06 "Эксплуатация судовых энергетических установок" М-во образования и науки, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т", Каф. СЭУ - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 114 Кб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2018. - Доступ из локальной сети МГТУ

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

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.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Костылев И.И. Судовые котельные установки./С-Петербург. Судостроение, 2006 г.
2. Эйтвид Л.В. Парогенераторы промысловых судов./М.: Лег. и пищ. пром., 1981 г.
3. Пушкин Н.И., Волков Д.И. Судовые парогенераторы. - Учебник. Судостроение,, 1977 г.
4. Бузник В.М. Судовые парогенераторы. – Судостроение, 1970
5. Енин В.И., Денисенко Н.И., Костылев И.И. Судовые котельные установки: Учеб. Для вузов, М.: Транспорт, 1993
6. Правила технической эксплуатации судовых вспомогательных паровых котлов. С-Пб, Гипрорыбфлот. Гипрорыбфлот С.-Петербург: Гипрорыбфлот - Сервис – SPSL – “Русская панорама”, 1999 г.
7. Правила технической эксплуатации судовых технических средств и конструкций. РД 31.21.30-97. Санкт-Петербург: ЗАО ЦНИИМФ –«Санкт-Петербургская типография №6», 1997 г.

Дополнительная литература

1. Енин В.И. Судовые паровые котлы: Учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп.,- М.: Транспорт, 1984 г.
2. Федоренко В.М., Залетов В.М., Руденко В.И., Беляев И.Г. Эксплуатация судовых котельных установок: Учеб. Для высш. инж. Мор. Уч-щ.- М.: Транспорт, 1991 г.
3. Сень Л.И. Методические указания по оптимизации судовых вспомогательных котлов флота рыбной промышленности.- Мурманск: МВИМУ, 1991 г.

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

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.znaniy.com>
6. ЭБС НИТУ "МИСиС" - <http://lib.misis.ru/registr.html>

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

- 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. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009 г.)
3. Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader Corporate 9.0 (сетевая версия), 2009 год (договор ЛЦ-080000510 от 28 апреля 2009 г.).

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	123В. Лаборатория СВМ и систем Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий г. Мурманск, просп. Кирова, д. 2 (корпус «В»)	Помещение оборудовано: 16 столов для учащихся, 32 посадочных места, переносное проекционное оборудование: мультимедиа проектор Epson EB-X12 HDMI, Ноутбук ASUS F80 Lseries.
2	130 «В» Лаборатория – «Судовых паровых котлов»	Вспомогательный паровой котел КВВА 1,5/5 с полным набором обслуживающего оборудования и систем;

	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий г. Мурманск, просп. Кирова, д. 2 (корпус «В»)	Лабораторный стенд «Испытания механической форсунки».
3.	125 В. Специальное помещение для самостоятельной работы. г. Мурманск, просп. Кирова, д. 2 (корпус «В»)	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
4.	136 В Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования г. Мурманск, просп. Кирова, д. 2 (корпус «В»)	Помещение оснащено специализированной мебелью: стеллажами для хранения оборудования и столами для проведения тех. Обслуживания.

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

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
Текущий контроль				
1	Посещение лекций (12 лекций)	28	36	10 неделя
	Нет посещений – 0 баллов, 50% - 18 баллов; 100 % - 36 баллов			
2	Выполнение практических работ (12 ПР)	28	36	По расписанию
	Выполнение ПР в срок – 36 баллов, не в срок – 28 баллов			
4	Выполнение контрольной работы	4	8	
	Выполнение кр в срок – 8 баллов, не в срок – 4 балла			
	ИТОГО за работу в семестре	60	80	10 неделя
Промежуточная аттестация				
	Экзамен	10	20	Экз. сессия
	Оценка «5» - 20 баллов Оценка «4» - 15 баллов Оценка «3» - 10 баллов			
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	70	100	
	Итоговая оценка определяется по итоговым баллам за дисциплину и складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля (итога за работу в семестре) и промежуточной аттестации (экзамен) Шкала баллов для определения итоговой оценки: 91 - 100 баллов - оценка «5» 81-90 баллов - оценка «4» 70- 80 баллов - оценка «3» 69 и менее баллов - оценка «2» Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося			

**Таблица 10 - Ведомость для фиксирования результатов текущего контроля
(промежуточная аттестация – экзамен)
(заполняется преподавателем в последний рабочий день месяца)**

ФИО	Количество баллов			
	Посещение лекций - 12 (28 - 36 баллов)	Выполнение ПР - 12 (28 - 36 баллов)	Выполнение к\р - 1 (4 – 8 баллов)	Итого (60-80)