

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Зайко Татьяна Ивановна
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.08.2019 15:11:42
Уникальный программный ключ:
cf6863c76438e5984b0fd5c14e7154b8e10e205

Шифр ОПОП: 2019.26.05.06.03

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»**

Год начала подготовки (по учебному плану): 2019
(год набора)

Шифр дисциплины: Б1.В.04
(шифр дисциплины из учебного плана)

Рабочая программа дисциплины

Эксплуатация судовых вспомогательных механизмов, устройств и систем

(полное наименование дисциплины (модуля), в строгом соответствии с учебным планом)

Новосибирск

Составитель:

доцент

(должность)

Судовые энергетические установки

(наименование кафедры)

Г.А. Долгополов

(И.О.Фамилия)

Одобрена:

Ученым советом

Судомеханического

(наименование факультета, реализующего образовательную программу)

Протокол № _____ от « _____ » 20 _____ г.
число месяц год

Председатель совета

Д.А. Сибриков

(И.О.Фамилия)

На заседании кафедры

Судовых энергетических установок

(наименование кафедры)

Протокол № _____ от « _____ » 20 _____ г.
число месяц год

Заведующий кафедрой

Г.С. Юр

(И.О.Фамилия)

Согласована:

Руководитель

группы по разработке ОПОП по специальности 26.05.06

(наименование коллектива разработчиков по направлению подготовки / специальности)

«Эксплуатация судовых энергетических установок»

Д.Т.Н.

(ученая степень)

профессор

(ученое звание)

Б.О. Лебедев

(И.О.Фамилия)

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Цели дисциплины

Дисциплина «Эксплуатация судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств» является дисциплиной, направленной на освоение сущности протекающих на судах физических процессов и на умение осуществлять за ними технический надзор.

1.2 Перечень формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны сформироваться следующие компетенции, выраженные как часть результата освоения образовательной программы (далее – ОП):

1.2.1 Универсальные компетенции (УК):

Дисциплина не формирует универсальные компетенции

1.2.2 Обще профессиональные компетенции (ОПК):

Дисциплина не формирует обще профессиональные компетенции

1.2.3 Профессиональные компетенции (ПК):

Компетенция		Этапы формирования компетенции				Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-5	Способен выполнять безопасные и аварийные процедуры эксплуатации механизмов двигательной установки, включая системы управления		II	III		Знать: Правила технической эксплуатации судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств Уметь: Выполнять правила технической эксплуатации судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств Владеть: Навыками технического обслуживания и эксплуатации судовых вспомогательных механизмов, устройств и систем
ПК-6	Способен осуществлять подготовку, эксплуатацию, обнаружение неисправностей и меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений следующим механизмам и системам управления: 1.		II			Знать: Знать правила и быть способным принимать меры для предотвращения причинения повреждений системам управления и механизмам, включая: 1.Главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы; 2. Паровой котел и связанные с ним вспомогательные меха-

	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 связанные с ними системы; 4. Другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции				низмы и паровые системы; 3. Вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы; 4. Другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции; Уметь: Уметь идентифицировать неисправности в системах управления и механизмах, включая: 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 связанные с ними системы; Владеть: Владеть другими вспомогательными механизмами, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции;
--	--	--	--	--	--

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина реализуется в рамках вариативной части основной профессиональной образовательной программы.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах (з.е.) с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Для _____ очной _____ формы обучения:
(очной или заочной)

Формы контроля						Всего часов					Всего з.е.		Курс 4						
						По з.е.	По плану	в том числе											
Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	РГР			Контактная работа	СР	Контроль	Экспертное	Факт	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	з.е.
		4				108	108	14	94		3	3	6	6		2	94		3
в том числе тренажерная подготовка:																			

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Разделы и темы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах):

№	Разделы и темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая СР							
		Лек		Лаб		Пр		СР	
		О	З	О	З	О	З	О	З
	4 курс								
1	Техническое использование СВМСУ								
1.1	Динамические насосы и вентиляторы								6
	из них, в интерактивной форме								
1.2	Объёмные насосы и поршневые компрессоры								6
	из них, в интерактивной форме								
1.3	Рулевые машины								6
	из них, в интерактивной форме								
1.4	Якорные устройства								6
	из них, в интерактивной форме								
1.5	Судовые системы, теплообменные аппараты и установки		2						6
	из них, в интерактивной форме								
2	Организационно-техническое обеспечение при эксплуатации СВМСУ								
2.1	Обеспечение экологической безопасности		1						6
	из них, в интерактивной форме								
2.2	Обеспечение безопасности плавания		1		1				6
	из них, в интерактивной форме								
2.3	Обеспечение долговечности								6

№	Разделы и темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая СР							
		Лек		Лаб		Пр		СР	
		О	З	О	З	О	З	О	З
	из них, в интерактивной форме								
2.4	Материально-техническое обеспечение		1						6
	из них, в интерактивной форме								
3	Техническое обслуживание СВМСУ								
3.1	Составление системы технического обслуживания								6
	из них, в интерактивной форме								
3.2	Повышение эффективности судовых технических обслуживаний				2				6
	из них, в интерактивной форме								
3.3	Автоматическое регулирование механизмов				2				6
	из них, в интерактивной форме								
3.4	Оперативное техническое обслуживание				1				6
	из них, в интерактивной форме								
4	Организация эксплуатации СВМСУ								
4.1	Техническая эксплуатация как производственная система		2					1	6
	из них, в интерактивной форме								
4.2	Показатели качества СВМСУ							2	6
	из них, в интерактивной форме								
4.3	Функции по технической эксплуатации СВМСУ							1	4

№	Разделы и темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая СР							
		Лек		Лаб		Пр		СР	
		О	З	О	З	О	З	О	З
	судовладельца, надзорных органов, технического управления и экипажа								
	из них, в интерактивной форме								
ИТОГО			6		6				94

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины

4 курс

Раздел 1: Техническое использование СВМСУ [1]

Тема 1.1 Динамические насосы и вентиляторы

Установление нормативных режимов работы. Контроль постоянных параметров функционирования

Тема 1.2 Объёмные насосы и поршневые компрессоры

Установление нормативных параметров при функционировании. Приборы контроля режима работы. Диагностирование на ощупь и слух.

Тема 1.3 Рулевые машины

Установление нормативной скорости перекладки руля. Контроль амортизаторов в валиковой проводке, набивки сальников, соединения трубопроводов и быстроты переключения на резервный привод. При гидравлической рулевой машине перед выходом судна в рейс проверка уровня жидкости в заправочном баке.

Тема 1.4 Палубные механизмы и якорные устройства

Контроль уровня масла в редукторе по маслоуказателю. Перед выходом судна в рейс наружный осмотр брашпиля, проверка исправности рычагов управления и затяжки деталей крепления брашпиля к фундаменту. В электробрашпилье проверка исправности всей электрической цепи.

Тема 1.5 Судовые системы, теплообменные аппараты и установки

Осмотр соединений трубопроводов топлива, масла, воды и воздуха, устранение течи и пропусков. Проверка затяжки болтов и гаек, креплений различных механизмов и установок.

Раздел 2. Организационно-техническое обеспечение при эксплуатации СВМСУ [1]

Тема 2.1 Обеспечение экологической безопасности

Контроль за утечками топлива и масла. Приборы контроля за загрязнением окружающей среды и процедуры при борьбе с загрязнениями. Судовое свидетельство о предотвращении загрязнений.

Тема 2.2 Обеспечение безопасности плавания

Международные конвенции и соглашения в области обеспечения безопасности плавания. Задачи вахтенной службы по контролю за параметрами систем безопасности. Обеспечение санитарных требований и условий обитаемости.

Тема 2.3 Обеспечение долговечности

Контроль работы устройств автоматического регулирования СВМСУ. Выполнение необходимых измерений, систематизация и анализ данных о техническом состоянии СВМСУ. Выявление причин отказов.

Тема 2.4 Материально-техническое обеспечение

При составлении ремонтной документации и определении объёма ремонтных работ организуется материально-техническое обеспечение.

Раздел 3. Судовое техническое обслуживание [1]

Тема 3.1 Составление системы технического обслуживания

Периодичность технических обслуживаний отдельных видов СВМСУ.

Тема 3.2 Повышение эффективности судовых технических обслуживаний

Эффективная работа при нормальном функционировании СВМСУ. Правильное содержание и обслуживание циркуляционных насосов, трубопроводов, арматуры, радиаторов, соединений труб и их изоляции. Своевременные периодические осмотры и обслуживания.

Тема 3.3 Автоматическое регулирование СВМСУ

Системы автоматического регулирования. Автоматическое отключение оборудования при ненормативных параметрах. Датчики аварийных уровней.

Тема 3.4 Оперативное техническое обслуживание

Сущность оперативного технического обслуживания и его типовые операции во время вахты и при непредвиденной остановке.

Раздел 4. Организация эксплуатации СВМСУ [1]

Тема 4.1 Техническая эксплуатация как производственная система

Схема организации системы технической эксплуатации и её иерархическая структура.

Тема 4.2 Показатели качества СВМСУ

Показатели качества обобщённые, комплексные и единичные. Методы определения показателей качества экспериментальные, расчётные и экспертные. Оценка уровня качества.

Тема 4.3 Функции по технической эксплуатации судовладельца, надзорных органов, технического управления и экипажа.

Техническое состояние СВМСУ должно отвечать требованиям Правил речного и смешанного (река-море) Регистров. Регулярное освидетельствование оборудования Регистром. Осуществление технического надзора судовладельцем. Основные функции технического управления, прогнозирование уровня качества технической эксплуатации. Согласно «Руководству по ТЭ» РРР функции экипажа: составление плана-графика ТО, подготовка к эксплуатационной готовности и приведение СВМСУ в зимовочное состояние. Двусторонний характер надзоров: со стороны государства РМРС и РРР и со стороны судовладельца инспекторские осмотры.

4.3 Содержание лабораторных работ

№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
Раздел 2. Организационно-техническое обеспечение при эксплуатации СВМСУ	Выписки из «Технического регламента о безопасности» (1 час) [4]
Раздел 3. Судовое техническое обслуживание	Неплановое обслуживание вспомогательных механизмов
	Определение технического состояния насоса (2 часа) [4-6]
	Определение технического состояния компрессора (2 часа) [4-6]
	Определение материально-технического обеспечения судовых вспомогательных механизмов (1 часа) [4-6]

4.4 Содержание практических занятий

Практические занятия не предусмотрены

4.5 Курсовая работа

Курсовая работа не предусмотрена

4.6 Самостоятельная работа. Контроль самостоятельной работы

В качестве самостоятельной работы по данной дисциплине предполагается регулярная проработка лекционного материала с целью расширения кругозора, выяснения деталей и нюансов изучаемых вопросов, так как ни одно ауди-

торное занятие не может заменить как обширную учебную литературу, так и необходимые справочные источники.

Самостоятельная работа студента контролируется при проведении индивидуальных и групповых консультаций.

5 Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

5.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в части дисциплины

Контролируемая компетенция	Этапы формирования компетенции	Наименование темы (раздела) дисциплины	Наименование оценочного средства
ПК-5	II – формирование способностей	Раздел 1: Техническое использование СВМСУ Раздел 2. Организационно-техническое обеспечение при эксплуатации СВМСУ Раздел 3. Судовое техническое обслуживание Раздел 4. Организация эксплуатации СВМСУ	Зачет с оценкой
	III - Интеграция способностей		
ПК-6	II – формирование способностей	Раздел 1: Техническое использование СВМСУ Раздел 2. Организационно-техническое обеспечение при эксплуатации СВМСУ Раздел 3. Судовое техническое обслуживание Раздел 4. Организация эксплуатации СВМСУ	

5.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Шифр компетенции	Этапы формирования компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ПК-5	II – формирование способностей	Зачет с оценкой	Итоговый балл	Итоговый балл 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо) или 5 (отлично) соответствует критерию оценивания	Шкала порядка с рангами: 2 (неудов-

Шифр компетенции	Этапы формирования компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
	III - Интеграция способностей			ния этапа формирования компетенции «освоен» . Итоговый балл 2 (неудовлетворительно) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «не освоен» .	влетворительно), 3 (удовлетворительно), 4(хорошо), 5 (отлично).
ПК-6	II – формирование способностей	Зачет с оценкой	<i>Итоговый балл</i>	Итоговый балл 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо) или 5 (отлично) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «освоен» . Итоговый балл 2 (неудовлетворительно) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «не освоен» .	Шкала порядка с рангами: 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4(хорошо), 5 (отлично).

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и (или) навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

5.3.1 ЭТАП II – формирование способностей

Примеры вопросов на зачет

1 Эксплуатация насосных систем

2 Эксплуатация компрессоров

3 Эксплуатация сепараторов

4 Вспомогательные механизмы, рассматриваемые правилами технической эксплуатации

5 Судовые устройства, рассматриваемые правилами технической эксплуатации

6 Повреждения ответственных узлов и деталей

5.3.2 ЭТАП III – интеграция способностей

Примеры вопросов на зачет

- 1 Основы проведения диагностирования СВМСУ
- 2 Организация вахтенного и технического обслуживания СВМСУ
- 4 Факторы организации диагностирования СВМСУ
- 5 Неисправности отдельных узлов и деталей СВМСУ
- 6 Износы узлов и деталей СВМСУ

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

5.4.1 Методика оценки зачета с оценкой

Оценка 2 (неудовлетворительно) выставляется при условиях: не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на вопросы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой практикой индивидуальных заданий не выполнено.

Оценка 3 (удовлетворительно) выставляется при условиях: теоретическое содержание программы практики освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос обучающий допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка 4 (хорошо) выставляется при условиях: теоретическое содержание практики освоено полностью, необходимые практические навыки владения и опыт компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой практикой индивидуальные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка 5 (отлично) выставляется при условиях: теоретическое содержание практики освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой практики индивидуальные задания выполнены. Демонстрирует анализ полученных результатов, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная учебная литература

1 Борисов, Н.Н. Эксплуатация судовых вспомогательных механизмов, устройств и систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Н. Борисов, Н.А. Пономарев, С.Г. Яковлев. — Электрон. дан. — Нижний Новгород : ВГУВТ, 2014. — 64 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60799>. — Загл. с экрана.

б) дополнительная учебная литература

2 **Лемин Л.А.** Эксплуатация судовых систем электроснабжения : учеб. пособие для студентов вузов вод. трансп. / Лемин Лев Алексеевич, Пруссаков Александр Вадимович, Григорьев Андрей Владимирович ; Л. А. Лемин, А. В. Пруссаков, А. В. Григорьев ; Федер. агентство мор. и реч. трансп., ФГОУ ВПО "ГМА им. адм.С. О. Макарова", Каф. Судовых автоматизированных электроэнергетических систем". - 2-е изд., испр. и доп. - СПб. : ГМА им. адм. С. О. Макарова, 2006. - 184 с. - ISBN 5-9509-0025-1.

3 **Мартынов А.А.** Надёжность технических систем и техногенный риск : учеб. пособие / Мартынов Александр Анатольевич, Долгополов Геннадий Александрович ; Мартынов А. А., Долгополов Г. А. ; М-во трансп. Рос. Федерации, Служба реч. флота. Новосиб. гос. акад. вод. трансп. - Новосибирск : НГАВТ, 2000. - 134 с.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

4 **Пушнин В.П.** Трубопроводы забортной воды : рек. при разработке, справ. материалы : метод. указ. / Пушнин Валерий Петрович ; В. П. Пушнин ; М-во трансп. Рос. Федерации, Новосиб. гос. акад. вод. трансп. - Новосибирск : НГАВТ, 2001. - 33 с.

5 **Новосибирская государственная академия водного транспорта.** Основные понятия аналитической механики электромеханических систем : метод. указ. / М-во трансп. Рос. Федерации, Новосиб. гос. акад. вод. трансп., Каф. теорет. механики ; сост. О. И. Гордеев, А. А. Шлепнёв. - Новосибирск : НГАВТ, 2004. - 14 с.

8. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6 **Баранов А.А.** Судовые автоматизированные электроэнергетические системы : учебник для студ. вузов / Баранов Александр Потапович ; А. П. Баранов

; Федер. агентство мор. и реч. трансп., ФГОУ ВПО ГМА .им. адм. С. О. Макарова. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Судостроение, 2005. - 528 с. - ISBN 5-7355-0680-3.

7. Сисин В.Д. Автоматизированные системы управления судовым вспомогательным оборудованием : Конспект лекций для студентов спец. 240500-Эксплуатация СЭУ. Ч. 2 : Автоматизация вспомогательных механизмов и систем / Сисин Виктор Дмитриевич ; В. Д. Сисин ; М-во трансп. Рос. Федерации, НГавт. - Новосибирск : НГавт, 2003. - 40 с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

8 Сибирский государственный университет водного транспорта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ssuwt.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

- Пакет прикладных офисных программ, включающий в себя текстовый процессор, средства просмотра pdf-файлов и средства работы с графикой.
- Комплект презентаций.
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Перечень основного оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Учебно-наглядные пособия: доска учебная, мультимедийный проектор, экран проекционный.
Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Универсальные стенды для проведения лабораторных работ
Учебная аудитория для самостоятельной работы обучающихся (Учебно-лабораторный корпус № 1, ауд. 307)	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.