Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Волжский государственный университет водного транспорта"

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.
ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование основной образовательной программы	Эксплуатация судовых энергетических установок судов смешанного река-море плавания
Наименование дисциплины	Б.1.О.Д28 Судовые вспомогательные механизмы, системы и устройства
Направление подготовки/ специальность	26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок
Профиль/специализация	Эксплуатация судовых энергетических установок судов смешанного река-море плавания;
Кафедра	Кафедра эксплуатации судовых энергетических установок
Факультет	Электромеханический

г. Нижний Новгород
2020

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности:
ФГОС 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок от 15.03.2018 № 192

Автор(ы) программы Ю.В. Варечкин

С.Г. Яковлев

ФОС одобрен на заседании кафедры,
протокол № 8 от 18 июня 2020 г.
Заведующий кафедрой И. Матвеев

Подписано в АСУ "Учебный процесс" *(Ф.И.О.)*

18 июня 2020 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Шифр компетенции	Показатель	Индикатор	Шкала оценивания (индикаторы)
1	ПК-5.	Способен выполнять безопасные и аварийные процедуры эксплуатации механизмов двигательной установки, включая системы управления	Знает принципы безопасных процедур эксплуатации механизмов двигательной установки и систем управления ею (ПК-5.1.)	«Отлично» отличное исполнение с незначительным количеством ошибок. «Хорошо» в целом правильное выполнение с определенным количеством незначительных ошибок. «Удовлетворительно» удовлетворяет минимальным требованиям к формированию компетенции. «Неудовлетворительно» не удовлетворяет минимальным требованиям к формированию компетенции.
			Умеет идентифицировать ситуации, требующие применения аварийной процедуры эксплуатации двигательной установки (ПК-5.2.)	
			Знает правила безопасной эксплуатации двигательной установки и систем ее управления (ПК-5.3.)	
			Знает правила и обладает навыками эксплуатации двигательной установки в аварийных ситуациях (ПК-5.4.)	
2	ПК-6.	Способен осуществлять подготовку, эксплуатацию, обнаружение неисправностей и меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений следующим механизмам и системам управления: 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; 4. Другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции	Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки к эксплуатации и эксплуатации вспомогательных первичных двигателей и связанных с ними систем (ПК-6.3.)	
			Способен 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; 4. Другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции (ПК-6.5.)	
			Знает правила и способен 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 механизмы и паровые системы; 3. Вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы; 4. Другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции (ПК-6.6.)	
3	ПК-7.	Способен осуществлять эксплуатацию систем: топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления	Знает правила и алгоритмы эксплуатации топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления (ПК-7.1.)	
			Способен анализировать работу топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления и выявлять проблемы их эксплуатации (ПК-7.2.)	
			Способен реализовывать на практике правила эксплуатации топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления (ПК-7.3.)	
4	ПК-8.	Способен осуществлять эксплуатацию электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления на основе знаний их базовой конфигурации, характеристик, принципов работы и правил использования по назначению	Знает базовую конфигурацию, принципы работы автоматических контрольных систем (ПК-8.10.)	
5	ПКОО-1	Способен осуществлять эксплуатацию главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления	Знает другие вспомогательные установки,включая насосы,воздушный компрессор,сепаратор,генератор питьевой воды,теплообменник,холодильные установки,системы кондиционирования воздуха и вентиляции (ПКОО-1.6.)	
			Знает рулевое устройство (ПКОО-1.7.)	
			Знает палубные механизмы (ПКОО-1.10.)	
6	ОПК-2.	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, аналитические методы в	Знает основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью (ОПК-2.1.)	

		профессиональной деятельности	Умеет применять основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные в профессиональной деятельности (ОПК-2.2.)	
			Владеет навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин, связанные в профессиональной деятельности (ОПК-2.3.)	
7	ОПК-3.	Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	Знает способы измерений, записи и хранения результатов наблюдений, методы обработки и представления экспериментальных данных (ОПК-3.1.)	
			Умеет обрабатывать экспериментальные данные, интерпретировать и профессионально представлять полученные результаты (ОПК-3.2.)	
			Владеет навыками работы с измерительными приборами и инструментами (ОПК-3.3.)	
8	УК-2.	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение (УК-2.1.)	
			Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения (УК-2.2.)	
			Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта (УК-2.3.)	

2.МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

№ п/п	Шифр компетенции	Контрольные задания или иные материалы	Характеристика контрольных заданий	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания
1	ПК-5.,ПК-6.,ПК-7.,ПК-8.,ПКОО-1,ОПК-2.,ОПК-3.,УК-2.	Экзамен (теоретический) Тема:1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	Экзамен проводится по окончании курса. Выдается два вопроса из списка. На ответ дается 15 мин.	«отлично» - знание полного и аргументированного ответа на вопросы;умение обосновать свои суждения, понимание материала,навыки применения знаний на практике, умение привести необходимые примеры, в т.ч. самостоятельно составленные; изложение материала полное последовательное и правильное.«хорошо» - знание полного и аргументированного ответа на вопросы; умение обосновать свои суждения, понимание материала, навыки применения знаний на практике, умение привести необходимые примеры, в т.ч. самостоятельно составленные; изложение материала полное, последовательное и правильное, но с 1-2 ошибками, которые исправляются самим обучающимся.«удовлетворительно» - знание и понимание основных положений вопросов билета; умение обосновать свои суждения, выраженное нелогично; изложение материала неполно с допущением неточностей в определении понятий или формулировке правил; навыки применения знаний на практике с ошибками;отсутствие умения достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и приводить свои приме-ры; изложение материала непоследовательное с ошибками.«неудовлетворительно» - незнание ответа на соответствующие вопросы; ошибки в формулировке опреде-лений и правил, искажающие их смысл; отсутствие навыков применения знаний на практике; отсутствие умения обосновать свои суждения и приводить свои примеры; беспорядочно и неуверенное изложение ма-териала.Итоговая оценка на экзамене формируется по формуле: Накопленная оценка* 0,6 + Оценка на экзамене *0,4 где Накопленная оценка – средняя арифметическая оценка по итогам контрольных работ, тестирова-нию, реферата, ответам на вопросы. Округление производится по правилам математики.
2	ПК-5.,ПК-6.,ПК-7.,ПК-8.,ПКОО-1,ОПК-2.,ОПК-3.,УК-2.	Курсовой проект Тема:9,10,11	Проект выполняется в течение семестра. Студентам дается индивидуальное задание из списка.	«отлично» - проект выполнен на >91%, при защите работы студент показывает глубокое знание вопросов темы.«хорошо» - проект выполнен на 75%- 90%, при защите работы студент без затруднений отвечает на вопросы.«удовлетворительно» - проект выполнен на 60%-74% с незначительными ошибками; при защите показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие и обоснованные вопросы на заданные вопросы, допускает существенные ошибки.«неудовлетворительно» - работа не выполнена

3	ПК-5.,ПК-6.,ПК-7.,ПК-8.,ПКОО-1,ОПК-2.,ОПК-3.,УК-2.	Контрольная работа (теоретическая) Тема:1,2,3,4,5,6,7,8	Контрольная работа проводится по результатам изучения первых восьми тем. Выдается два вопроса из списка. На ответ дается 15 мин.	«отлично» Глубокое и прочное усвоение знаний программного материала.Правильная формулировка, знание основных терминов.Знание научной литературы по вопросам.Точные, полные и логичные ответы на дополнительные вопросы.«хорошо» Хорошее знание программного материала.Наличие неточностей в употреблении терминов.Логичное изложение вопроса, соответствие изложения научному стилю.Правильные ответы на дополнительные вопросы.«удовлетворительно» Поверхностное усвоение программного материала.Недостаточное знание литературы по вопросу.Затруднение в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения.Отсутствие навыков научного стиля изложения.Неправильные ответы на дополнительные вопросы.«неудовлетворительно» Незнание значительной части программного материала. Неспособность проиллюстрировать теоретические положения языковым материалом.Незнание научной литературы по вопросу.Неправильные ответы на дополнительные вопросы.

Контрольные вопросы к экзамену по дисциплине

«Судовые вспомогательные механизмы, системы и устройства»

1. Центробежные насосы. Устройство, назначение, принцип действия, эксплуатационные показатели, область применения. Движение жидкости в проточной части рабочего колеса, основное уравнение лопастных насосов
2. Способы регулирования работы центробежных насосов, потери энергии, к.п.д., движение жидкости вне рабочего колеса, осевая сила и способы её уравновешивания, основы теории подобия, коэффициент быстроходности.
3. Осевые, вихревые, струйные насосы. Устройство, назначение, принцип действия, эксплуатационные показатели. Движение жидкости в проточной части, уравнения напора и подачи; кавитация, действие осевых и радиальных сил; потери энергии, к.п.д.
4. Поршневые насосы. Устройство, назначение, принцип действия, эксплуатационные показатели. Подача, давление, неравномерность подачи, потери энергии, к.п.д.
5. Винтовые, пластинчатые, радиально- и аксиально-поршневые. Устройство, назначение, принцип действия, эксплуатационные показатели. Подача, давление, неравномерность подачи, потери энергии, к.п.д.
6. Вентиляторы. Устройство, назначение, принцип действия, эксплуатационные показатели. Классификация; потери энергии, к.п.д.; характеристики; достоинства, недостатки, область применения.
7. Компрессоры: классификация, устройство, принцип действия, особенности эксплуатации.
8. Элементы пневмо- и гидроприводов: рабочие среды; принцип действия и устройство линий, емкостей, конденсаторов рабочей среды, пневмо- и гидродвигатели, распределительная и регулирующая аппаратура
9. Объемный гидропривод. Состав, принципиальная схема, расход жидкости, мощность. Классификация объемного гидропривода, его преимущества и недостатки.
10. Передачи (гидродинамические). Способы регулирования пневмо- и гидроприводов, сравнение способов регулирования.
11. Состав рулевого устройства, типы рулевых органов. Средства активного управления. Рулевые приводы.
12. Действие рулевого органа на судно, гидродинамические силы и моменты.
13. Устройство, назначение, принцип действия, эксплуатационные показатели рулевых машин – ручных, электрических, электрогидравлических.
14. Назначение, конструкция, принцип действия подруливающего устройства.
15. Якорно – швартовные механизмы; снабжение судов якорями, якорными и швартовными канатами.
16. Условия надёжной стоянки судна на якоре. Усилия в якорном канате при снятии судна с якоря.
17. Грузоподъемные устройства. Устройство, назначение, принцип действия, эксплуатационные показатели. Судовые краны, испытание грузовых устройств.
18. Люковые закрытия трюмов, грузовые аппарели; грузовые устройства со стрелами, грузовые лебёдки.
19. Сепарационные установки топлив, масел; судовое фильтрующие оборудование; установки очистки сточных и фановых вод; инсинераторы, особенности эксплуатации.

20. Судовые системы. Классификация, принципы построения, назначение. Общие требования к техническому обслуживанию судовых систем.
21. Осушительная система: состав, назначение, требования Правил Российского Речного Регистра, технического обслуживания.
22. Балластная система: состав, назначение, способы защиты от коррозии, требования Правил Российского Речного Регистра, технического обслуживания.
23. Система вентиляции: назначение, состав, требования Правил Российского Речного Регистра, технического обслуживания.
24. Система водяного отопления. Основные элементы, принцип действия, требования Санитарных норм и правил, технического обслуживания.
25. Система пожарной сигнализации, принцип действия, требования Правил Российского Речного Регистра.
26. Система аэрозольного тушения: назначение, состав, принцип действия, требования Правил Российского Речного Регистра.
27. Система паротушения: назначение, состав, принцип действия, требования Правил Российского Речного Регистра.
28. Система водотушения: назначение, состав, принцип действия, требования Правил Российского Речного Регистра.
29. Система пенотушения: назначение, состав, принцип действия, требования Правил Российского Речного Регистра.
30. Система газового тушения. Назначение, состав, область применения. Требования Правил Российского Речного Регистра.
31. Оборудование для очистки сточных вод. Способы очистки, требования Правил Российского Речного Регистра, МАРПОЛ 73/78.
32. Оборудование для очистки подсланевых вод. Способы очистки, требования Правил Российского Речного Регистра, МАРПОЛ 73/78.
33. Принцип действия судовых установок для утилизации сухого мусора, требования Правил Российского Речного Регистра.
34. Специальные системы ледоколов и контейнеровозов: креновая и дифферентная системы ледоколов.
35. Специальные системы танкеров. Грузовые, зачистные, балластные, мойки танков, подогрева груза, газоотвода и вентиляции танков.
36. Системы инертного газа, мероприятия по борьбе с образованием статического электричества.
37. Конденсационные установки: циркуляционная, конденсатная, воздушная системы, деаэраторы: требования к дистилляту, особенности эксплуатации.
38. Водоопреснительные и испарительные установки, особенности эксплуатации.
39. Теплообменные аппараты: охладители масла, воды, воздуха. Особенности эксплуатации теплообменных аппаратов.
40. Подогреватели воды, топлива; деаэраторы питательной воды; особенности эксплуатации теплообменных аппаратов.

Темы к курсовому проектированию по дисциплине

“Судовые вспомогательные механизмы, системы и устройства”

1. Проектирование судового вспомогательного энергетического оборудования теплохода проекта RST-27.
2. Проектирование судового вспомогательного энергетического оборудования теплохода проекта 301.
3. Проектирование судового вспомогательного энергетического оборудования теплохода проекта Q-40.
4. Проектирование судового вспомогательного энергетического оборудования теплохода проекта 305.
5. Проектирование судового вспомогательного энергетического оборудования теплохода проекта 507.
6. Проектирование судового вспомогательного энергетического оборудования теплохода проекта 1577.
7. Проектирование судового вспомогательного энергетического оборудования теплохода проекта PV 300.
8. Проектирование судового вспомогательного энергетического оборудования теплохода проекта 92-016.
9. Проектирование судового вспомогательного энергетического оборудования теплохода проекта 19614.
10. Проектирование судового вспомогательного энергетического оборудования теплохода проекта 839A.

Вопросы к контрольной по дисциплине

«Судовые вспомогательные механизмы, системы и устройства»

1. Судовая сеть, её характеристика. Основные технические показатели насоса: подача, давление (напор), вакуумметрическая высота всасывания, к.п.д., мощность. Материально-энергетический баланс.
2. Регулирование работы насоса (дроссельное, объемное, перепуском)
3. Конструкция, классификация, принцип действия, техническая эксплуатация центробежных насосов. Область применения.
4. Способы регулирования работы центробежных насосов. Осевая сила и способы её уравновешивания.
5. Осевые, вихревые, струйные насосы: устройство, принцип действия, техническая эксплуатация. Область применения.
6. Поршневые насосы. Устройство, принцип действия, техническая эксплуатация. Область применения.
7. Винтовые, пластинчатые, шестеренные насосы: принцип действия, устройство, техническая эксплуатация. Область применения.
8. Объемный гидропривод. Состав, принципиальная схема, расход жидкости, мощность
9. Классификация объемного гидропривода, его преимущества и недостатки
10. Состав рулевого устройства, типы рулевых органов.
11. Рулевые приводы.
12. Действие рулевого органа на судно.
13. Назначение, конструкция, принцип действия подруливающего устройства
14. Назначение и состав якорного устройства.
15. Условия надежной стоянки судна на якоре
16. Назначение и состав швартовного устройства
17. Буксирное устройство: состав, назначение
18. Спасательное устройство: состав, назначение