

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Никишкина Татьяна Юрьевна
Должность: Директор
Дата подписания: 04.02.2020 11:00:53
Уникальный программный ключ:
0a44cc3e5f5bb746f50173cba89718ff43040635

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

**ОМСКИЙ ИНСТИТУТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УиНР ВО
ОИВТ (филиал) ФГБОУ ВО «СГУВТ»

_____ Калекин В.В.

« _____ » _____ 20 _____ г.

Шифр дисциплины: _____ 26.05.06 . _____ Б1.В.ДВ.04.02
(шифр ОПОП) (шифр дисциплины из учебного плана)

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля):

**Измерение параметров рабочих процессов в СЭУ и контрольно-измерительные
приборы**

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

Омск

_____ 2020
(год набора)

Составлена _____
доцентом
(должность) кафедры _____
СТД
(сокращенное наименование
кафедры)

К.Т.Н.
(ученая степень) , _____
доцентом
(ученое звание) _____
И.И. Малахов
(И.О. Фамилия)

(подпись) _____
И.И. Малахов
(И.О. Фамилия) « _____ » _____
число месяц 20 _____
год

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры специальных технических дисциплин

(наименование кафедры полностью)

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

Зав. кафедрой _____
СТД
(сокращенное наименование кафедры) _____
(подпись) _____
И.И. Малахов
(И.О.Фамилия)

Согласована:

Руководитель ОПОП _____
К.Т.Н., доцент
(ученая степень, ученое звание) _____
(подпись) _____
И.И. Малахов
(И.О. Фамилия)

Заведующий библиотекой ОИВТ _____
(подпись) _____
И.Д. Скоробогатова
(И.О. Фамилия)

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

1.1 Цели дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов представления о процессе проектирования судовых энергетических установок (СЭУ), обучение их методам анализа и расчёта элементов СЭУ на основе современных представлений и проектно-расчётных средств.

1.2 Перечень формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающегося должны сформироваться следующие компетенции, выраженные через результат обучения по дисциплине (модуля), как часть результата освоения образовательной программы (далее – ОП):

Компетенция		Индикаторы освоения компетенции
Шифр	Содержание	
ПК-5	Способен выполнять безопасные и аварийные процедуры эксплуатации механизмов двигательной установки, включая системы управления	ПК-5.1. Знает принципы безопасных процедур эксплуатации механизмов двигательной установки и систем управления ею; ПК-5.2. Умеет идентифицировать ситуации, требующие применения аварийной процедуры эксплуатации двигательной установки; ПК-5.3. Знает правила безопасной эксплуатации двигательной установки и систем ее управления; ПК-5.4. Знает правила и обладает навыками эксплуатации двигательной установки в аварийных ситуациях;
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	"ПК-6.1. Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки к эксплуатации и эксплуатации главного двигателя и связанных с ним вспомогательных систем; ПК-6.2. Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки к эксплуатации и эксплуатации парового котла и связанных с ним вспомогательных механизмов и паровых систем; ПК-6.3. Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки к эксплуатации и эксплуатации вспомогательных первичных двигателей и связанных с ними систем; ПК-6.4. Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки и эксплуатации систем управления вспомогательными механизмами, включая системы охлаждения,

		кондиционирования воздуха и вентиляции; ПК-6.5. 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-6.6. 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-8	Способен осуществлять эксплуатацию электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления на основе знаний их базовой конфигурации, характеристик, принципов работы и правил использования по назначению	ПК-8.1. Знает базовую конфигурацию и принципы работы генераторных и распределительных систем, подготовку и пуск генераторов; ПК-8.2. Обладает навыками эксплуатации генераторных и распределительных систем; подготовки и пуска генераторов; ПК-8.3. Умеет обеспечивать параллельное соединение генераторных установок и переход с одной на другую; ПК-8.4. Знает базовую конфигурацию и принципы работы электромоторов, включая методологию их пуска; ПК-8.5. Обладает навыками эксплуатации электромоторов; ПК-8.6. Знает базовую конфигурацию и принципы работы высоковольтных установок; ПК-8.7. Обладает навыками эксплуатации высоковольтных установок; ПК-8.8. Знает базовую конфигурацию и принципы формирования и работы контрольных цепей и связанных с ними системных устройств; ПК-8.9. Знает базовую конфигурацию, принципы работы и характеристики базовых элементов электронных цепей;

		ПК-8.10. Знает базовую конфигурацию, принципы работы автоматических контрольных систем; ПК-8.11. Знает базовую конфигурацию, принципы работы, функции, характеристики и свойства контрольных систем для отдельных механизмов, включая органы управления главной двигательной установкой и автоматические органы управления паровым котлом; ПК-8.12. Знает базовую конфигурацию и принципы работы систем управления различных методологий и их характеристики; ПК-8.13. Знает базовую конфигурацию, принципы работы и характеристики пропорционально-интегрально-дифференциального (ПИД) регулирования и связанных с ним системных устройств для управления процессом
--	--	--

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках

формируемой участниками
образовательного процесса
(базовой, вариативной или факультативной)

части

основной профессиональной образовательной программы.

3 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕ) 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, очно-заочной или заочной)

Форма контроля					з.е.		-	Итого акад. часов					Курс 5								
													Сем. А								
Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Контр.	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Контакт часы	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	
	А				2	2	36	72	72	27	45		2	72	10			12	5	45	

Для заочной формы обучения:
(очной, очно-заочной или заочной)

Форма контроля					з.е.		-	Итого акад. часов					Курс 5							
Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Контр.	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Контакт часы	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль
	5				2	2	36	72	72	12	60		2	72	4		4	4	60	

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

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

№	Разделы и темы дисциплины (модуля)	Виды учебных занятий, включая СРС											
		Лек			Лаб			Пр			СРС		
		О	ОЗ	З	О	ОЗ	З	О	ОЗ	З	О	ОЗ	З
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
ИТОГО		14		6				16		6	78		96

Примечания: О – очная форма обучения, ОЗ – очно-заочная форма обучения, З – заочная форма обучения.

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины

А семестр (5 курс)

Измерение физических величин. Определение погрешности результатов измерений.

Приборы для измерения давления.

Приборы для измерения температур.

Приборы для измерения частоты вращения валов.

Расходомеры. Уровнемеры. Анализаторы.

Измерение мощности главных и вспомогательных двигателей.

4.3 Содержание лабораторных работ

Раздел (тема) дисциплины	Тема лабораторной работы
—	—

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом.

4.4 Содержание практических занятий

Раздел (тема) дисциплины	Тема практического занятия

4.5 Курсовая работа

Дисциплина не предусматривает курсовую работу.

4.6 Курсовой проект

Дисциплина не предусматривает курсовой проект.

4.7 Самостоятельная работа. Контроль самостоятельной работы

В самостоятельную работу студента входит подготовка к занятиям по дисциплине путём изучения теоретического материала по источникам, указанным в перечне основной и дополнительной литературы, выполнение практических работ, оформление практических заданий и подготовка к их защите.

Контроль самостоятельной работы осуществляется в ходе практических и лабораторных занятий.

4.8 Интерактивные формы обучения

В процессе освоения данной учебной дисциплины интерактивные формы используются при изучении следующих тем:

Раздел (тема) дисциплины	Количество часов		
	О	ОЗ	З
	2		
	2		2
	4		2
Итого	8		4

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

5.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Показатели оценивания	Описание показателя
Оценка «отлично» (зачтено)	Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий с использованием знаний, умений и навыков, полученных в ходе проведения освоения дисциплины, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне. Присутствие сформированной компетенции на высоком уровне означает способность студента к ее дальнейшему саморазвитию и высокой адаптивности практического применения к изменяющимся условиям профессиональной задачи.
Оценка «хорошо» (зачтено)	Обучаемый демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые предоставлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне. Наличие сформированной компетенции на повышенном уровне самостоятельности со стороны обучаемого при ее практической демонстрации в ходе решения аналогичных заданий следует оценивать как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке.
Оценка «удовлетворительно» (зачтено)	Обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок. Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне.
Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)	Обучаемый не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов проведения пред- дипломной практики и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции.

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

Качественный вопрос: Дать сравнительный анализ систем отопления, используемых на теплоходах.

Задача: рассчитать подачу пожарного насоса.

5.3 Перечень вопросов для итогового контроля по дисциплине

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Состав и основные требования к СЭУ. Классификация СЭУ.
2. СЭУ с поршневыми ДВС, с ГТУ и комбинированные. Преимущества, недостатки, область применения.
3. СЭУ с паровыми машинами, ПТУ, комбинированные с ГТУ и ПТУ. Преимущества, недостатки, область применения.
4. ПТУ и ядерные установки. Преимущества, недостатки, область применения.
5. Непосредственная передача и передача с помощью редукторов. Виды, область применения, преимущества, недостатки.
6. Гидродинамические и гидростатические (объемные) передачи. Преимущества, недостатки.
7. Электрические передачи. Виды, область применения, преимущества, недостатки.
8. Валопровод. Состав, назначение.
9. Гребной и промежуточный валы. Назначение. Способы создания водонепроницаемости ступицы.
10. Дейдвудная труба. Дейдвудные подшипники с набором из бакаута и резинометаллические. Конструкция, особенности эксплуатации.
11. Дейдвудная труба. Дейдвудные подшипники с набором из текстолита и из термопластических материалов. Конструкция, особенности эксплуатации
12. Дейдвудная труба. Дейдвудные подшипники с металлическим антифрикционным слоем и с масляной смазкой под давлением. Конструкция, особенности эксплуатации.
13. Опорные и упорные подшипники. Назначение, конструкция, разновидности.
14. Поперечно- и продольно-свертные муфты. Конструкция область применения.
15. Жесткие, подвижные и упругодемпфирующие муфты. Конструкция область применения.
16. Топливная система. Разновидности, состав, назначение основных узлов.
17. Обработка топлива на судах. Способы, краткая характеристика. Виды фильтров. Конструкция и режимы работы сепараторов.
18. Классификация и характеристики топлив, применяемых на судах.
19. Масляная система. Разновидности, состав, назначение основных узлов.
20. Классификация и характеристики масел, применяемых на судах. Классификация ГОСТ, API, SAE, ACEA.
21. Система охлаждения. Разновидности, состав, назначение основных узлов.
22. Система сжатого воздуха. Состав, назначение основных узлов. Требования РРР.
23. Система газовыпуска. Состав, назначение основных узлов. Типы искрогасителей.
24. Требования РРР к расположению механизмов в МО
25. Методика расчета судового валопровода.
26. Классификация общесудовых систем.
27. Методика расчета общесудовых систем

5.4 Методические рекомендации к проведению итогового контроля по дисциплине

На итоговый контроль выносится учебный материал, рассмотренный на лекционных и практических занятиях, а также темы, которые были предложены для самостоятельного изучения.

Для допуска к экзамену необходимо выполнить и защитить курсовой проект.

Формой проведения итогового контроля по данной дисциплине является экзамен, который проводится в устной форме с использованием билетов, содержащих теоретическую и практическую часть. Также допустимо проведение итогового контроля в письменной форме. О форме проведения итогового контроля студенты должны быть оповещены заблаговременно.

Во время подготовки к ответу на экзамене использование справочной литературы не допускается.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1 Основная учебная литература

1. Акладная Г.С. Главные энергетические установки [Электронный ресурс]: Курс лекций/ Акладная Г.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015.— 20 с.— Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=47931>.— «БИБЛИОКОМПЛЕКТАТОР», по паролю
2. Соболенко, А. Н. Судовые энергетические установки. Дипломное проектирование: Ч.1: учеб пособие. – М.: Моркнига, 2015
3. Соболенко, А. Н. Судовые энергетические установки. Дипломное проектирование: Ч.2: учеб пособие. – М.: Моркнига, 2015
4. Беспалов, В.И. Судовые энергетические установки [Электронный ресурс] / В.И. Беспалов, В.В. Колыванов. — Электрон. дан. — Нижний Новгород : ВГУВТ, 2012. — 109 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/44872>. — Загл. с экрана.

6.2 Дополнительная учебная литература

5. Проектирование судовых энергетических установок [Текст] : метод. указания к выполнению курсового проекта / И. И. Малахов. - Омск : ОИВТ, 2012. - 84 с.
6. Акладная Г.С. Судовые энергетические установки [Электронный ресурс]: Методические рекомендации/ Акладная Г.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2010.— 61 с.— Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=46767>.— «БИБЛИОКОМПЛЕКТАТОР», по паролю
7. Основы проектирования судов внутреннего плавания [Текст] / В. В. Вицинский, А. П. Страхов. - Л. : Судостроение, 1970. - 454 с.
8. Пахомов, Ю. А. Судовые энергетические установки с двигателями внутреннего сгорания [Текст] : учебник / Ю. А. Пахомов. - М. : ТрансЛит, 2007. - 525 с.
9. Баранов, Виктор Владимирович Монтаж, техническое обслуживание и ремонт судовых энергетических установок [Текст] : учеб. / В. В. Баранов. - СПб. : Судостроение, 2011. - 347,[5] с.
10. Михрин, Л. М. Судовое оборудование [Текст] / Л. М. Михрин. - СПб. : ООО "Морсар", 2010. - 355,[7] с.
11. Колпаков, Б. А. Оборудование судовых энергетических установок и палубных механизмов [Текст] : учеб. пособие / Б. А. Колпаков, А. А. Мартынов, А. М. Пичурин. - Новосибирск : НГАВТ, 2012. - 107 с.
12. Конаков, Г. А. Судовые энергетические установки и техническая эксплуатация флота [Текст] : Учебник для вузов / Г. А. Конаков, Б. В. Васильев. - М. : Транспорт, 1980. - 424 с.
13. Системы судовых энергетических установок [Текст] : учебное пособие / Г. А. Артемов [и др.]. - Л. : Судостроение, 1990. - 376 с.
14. Судовой механик: справочник [Текст] : в 3-х т. / ред. А. А. Фока. - Одесса : Фенікс. Т. 1. - 2008. - 1031 с.

6.3 Периодические издания

15. Морской флот [Текст]: международный морской журнал/ ООО "Агентство "Марин- Пресс", Союз российских судовладельцев. - М.: Редакция журнала "Морской флот", 1886 - . - ISSN 0369-1276. - Выходит раз в два месяца
16. Судостроение [Текст] : науч.-техн. и производствен. журнал/ междунар. НТО судостроителей им. А. Н. Крылова; ассоциация судостроителей СПб и Ленинградской обл.; центр технологии судостроения и судоремонта. - СПб.: ОАО "Центр технологии судостроения и судоремонта", 1898 - . - ISSN 0039-4580. - Выходит раз в два месяца
17. Двигателестроение [Текст] : межотраслевой науч.-технич. и производств. журнал. - СПб. : ООО "ЦНИДИ-Экосервис", 1979 - . - Выходит ежеквартально. - ISSN 0202-1633
18. Судостроение и судоремонт [Текст]: журнал на рус.яз. - Одесса: Укрсудпром, 2003- . - Выходит раз в два месяца

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

1. Электронная библиотечная система «Лань»: <https://e.lanbook.com/>
2. Электронная библиотечная система «Юрайт»: <https://biblio-online.ru/>
3. Электронная библиотечная система «Библиокомплектатор»: <http://www.bibliocomplectator.ru/>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Пакет программного обеспечения «MS Excel».
2. Пакет программного обеспечения «Mathcad».

9 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование вида образования, уровня образования, профессии, специальности, направления подготовки (для профессионального образования), подвида дополнительного образования	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)

		Помещение для самостоятельной работы: операционная система Windows, пакет программ Microsoft Office, СПС Консультант ПЛЮС, ГАРАНТ, доска - не менее 2 шт., экран - не менее 2 шт., шкаф - не менее 2 шт, стенды - не менее 10 шт., стол - не менее 43 шт., стул - не менее 48 шт.	644099, г. Омск, ул. Ивана Алексеева, д. 2 (№№ 52, 53,54,55 на поэтажном плане (1П), 3 этаж)
--	--	--	---