

Компонент ОПОП

26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок

наименование ОПОП

наименование ОПОП

Эксплуатация главной судовой двигательной установки

направленность (профиль)

направленность (профиль)

Б1.В.ДВ.07.01

шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины
(модуля)

Информационные системы в эксплуатации судов

Разработчик (и):

Утверждено на заседании кафедры

Ерещенко В. В.

ФИО

Автоматики и вычислительной техники

наименование кафедры

протокол № 9 от 17.06.2022 г.

старший преподаватель

должность

Заведующий кафедрой

к.т.н., доцент

ученая степень, звание



подпись

А. В. Кайченев

ФИО

Мурманск
2022

Пояснительная записка

Объем дисциплины 4 з.е.

1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Соответствие Кодексу ПДНВ
<p>ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-5.1. Знает основные информационные технологии и программные средства, которые применяются при решении задач профессиональной деятельности ОПК-5.2. Владеет навыками применения основных информационных технологий и программных средств, которые используются при решении задач профессиональной деятельности ОПК-5.3. Умеет формулировать требования к программному обеспечению, необходимому пользователю; выполнять действия по загрузке изучаемых систем; применять полученные навыки работы с изучаемыми системами в работе с другими программами; умеет применять основные информационные технологии и программные средства, которые используются при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: основные информационные технологии и программные средства; базовую конфигурацию, принципы работы схем автоматических и контрольных систем; базовую конфигурацию, принципы работы, функции, характеристики и свойства контрольных систем для отдельных механизмов Уметь: осуществлять безопасное использование компьютерной информационной системы в соответствии с международными и национальными требованиями, осуществлять безопасное техническое обслуживание судовой компьютерной информационной системы Владеть: навыками применения основных информационных технологий и программных средств.</p>	
<p>ПК-8. Способен осуществлять эксплуатацию электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления на основе знаний их базовой конфигурации, характеристик,</p>	<p>ПК-8.1. Знает базовую конфигурацию и принципы работы генераторных и распределительных систем, подготовку и пуск генераторов ПК-8.2. Обладает навыками</p>		<p>Таблица А-III/1. Функция: Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации Эксплуатация электрооборудования, электронной аппаратуры и систем</p>

<p>принципов работы и правил использования по назначению</p>	<p>эксплуатации генераторных и распределительных систем; подготовки и пуска генераторов ПК-8.3. Умеет обеспечивать параллельное соединение генераторных и распределительных систем и переход с одного на другой ПК-8.4. Знает базовую конфигурацию и принципы работы электродвигателей, включая методологию их пуска ПК-8.5. Обладает навыками эксплуатации электродвигателей 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 последовательных контрольных цепей и связанные с ними системные устройств ПК-8.9. Знает базовую конфигурацию, принципы работы и характеристики базовых элементов электронных цепей ПК-8.10. Знает базовую конфигурацию, принципы работы схем автоматических и контрольных систем ПК-8.11. Знает базовую конфигурацию, принципы работы, функции, характеристики и</p>		<p>управления</p>
--	---	--	-------------------

	<p>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 характеристики автоматического управления ПК-8.13. Знает базовую конфигурацию, принципы работы и характеристики пропорционально-интегрально-дифференциального (ПИД) регулирования и связанных с ним системных устройств для управления процессом</p>		
<p>ПК-27. Способен применять методы управления задачами и рабочей нагрузкой, включая: 1. Планирование и координацию; 2. Назначение персонала; 3. Недостаток времени и ресурсов; 4. Установление очередности</p>	<p>ПК-27.1. Знает принципы и правил организации и управления деятельностью персонала на судне ПК-27.2. Владеет навыками организации, назначения и координации профессиональной деятельности персонала на судне ПК-27.3. Умеет планировать задачи и рабочую нагрузку, выявлять и нивелировать недостаток времени и ресурсов на решение профессиональных задач, формировать очередность выполнения задач</p>		<p>Таблица А-III/1. Функция: Управление операциями судна и забота о людях на судне на уровне эксплуатации Применение навыков руководителя и умение работать в команде</p>
<p>ПК-33. Способен осуществлять планирование деятельности команды</p>	<p>ПК-33.1. Знает требования определяющие максимальную продолжительность</p>		<p>Таблица А-III/1. Функция: Управление операциями судна и забота о людях на судне на уровне эксплуатации</p>

	<p>рабочего времени ПК-33.2. Умеет определять годность персонала к несению вахты ПК-33.3. Владеет навыками распределения обязанностей по техническому обслуживанию в команде ПК-33.4. Знает принципы распределения обязанностей на предстоящий ремонт ПК-33.5. Умеет составлять планы работ по техническому обслуживанию, подготовке освидетельствований, ремонту судна.</p>		<p>Применение навыков руководителя и умение работать в команде</p>
<p>ПК-34. Способен планировать выполнение технического обслуживания включая установленные законом проверки и проверки класса судна</p>	<p>ПК-34.1. Знает принципы планирования технических заданий при обслуживании судна, включая установленные законом проверки и проверки класса судна ПК-34.2. Владеет навыками проведения технического обслуживания судна ПК-34.3. Умеет организовывать выполнение технического обслуживания включая установленные законом проверки и проверки класса судна</p>		<p>Таблица А-III/2. Функция: Техническое обслуживание и ремонт на уровне управления Управление безопасным и эффективным проведением технического обслуживания и ремонта</p>
<p>ПК-37. Способен осуществлять разработку эксплуатационной документации</p>	<p>ПК-37.1. Знает цели, назначения, структуру и содержание судовой документации</p>		<p>Таблица А-III/1. Функция: Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации</p>

2. Содержание дисциплины (модуля)

Очная форма (3 курс/5 семестр)/ Заочная форма (3 курс/зимняя сессия):

Тема 1. Введение.

Автоматическое и автоматизированное управление. Основные понятия и определения. Классификация АСУ. Состав АСУ.

Тема 2. Общие понятия и структура SCADA-систем.

Определение и общая структура SCADA. Функциональная структура

SCADA. Особенности SCADA как процесса управления.

Тема 3. Основные требования к SCADA-системам и их возможности.

Аппаратные и программные средства SCADA-систем. Основные требования к SCADA-системам. Основные возможности современных SCADA-пакетов. Тенденции развития аппаратных и программных средств SCADA-систем. Удаленные терминалы. Каналы связи. Диспетчерские пункты управления. Операционные системы. Прикладное программное обеспечение.

Тема 4. Специализированные вычислительные платформы.

Одноплатные системы, модульные промышленные управляющие компьютеры. Недорогие КСУ на базе PC-совместимых компьютеров. Ограничение области применения.

Очная форма (3 курс/6 семестр)/ Заочная форма (3 курс/летняя сессия):

Тема 5. SCADA-продукты.

SCADA-продукты на российском рынке. SCADA-система Advantech Genie 3.0. Общий обзор: назначение, состав, функции, области применения. Управление средой разработки. Разработка проекта. Форма отображения. Возможности HMI в Genie. Назначение и использование элементов интерфейса пользователя. Форма задач. Назначение и использование тегов. Ввод / вывод, обработка сигналов КСУ. Тревоги и сообщения. Разработка процедур пользователя на BasicScript Language.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;

- методические указания, для очной формы обучения, к выполнению практических работ, контрольной работы и расчетно-графической работы представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;

- методические указания, для заочной формы обучения, к выполнению практических работ и контрольных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;

- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);

- задания текущего контроля;

- задания промежуточной аттестации;

- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература

1. *Автоматическое регулирование и оперативное управление на основе программно-технических комплексов [Электронный ресурс]: Учеб. пособие / Суханов В.А. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2007. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703829578.html>*

2. Скворцов, А.В. Основы технологии автоматизированных машиностроительных производств: учебник / А.В. Скворцов, А.Г. Схиртладзе. - Москва; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 635 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-8420-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469049>

3. Схиртладзе А.Г. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс]: учебник / А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2015. — 459 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/37830.html>

4. Элементы систем автоматизации: контроллеры, операторные панели, модули удаленного доступа: лабораторный практикум Шишов О. В. Современные технологии промышленной автоматизации: учебное пособие Шишов О. В. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=364065

Дополнительная литература

1. Болодурина, И.П. Проектирование компонентов распределенных информационных систем : учебное пособие / И.П. Болодурина, Т. Волкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2012. - 215 с. - ISBN 978-5-4417-0077-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259156>

2. Вотинков, М. В. Хранение и защита компьютерной информации [Электронный ресурс] : учеб. пособие по дисциплине "Хранение и защита компьютерной информации" для обучающихся техн. специальностей и направлений подгот. / М. В. Вотинков, Мурманский государственный технический университет; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,04 Мб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2017. - 82 с. : ил. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана. URL: http://elib.mstu.edu.ru/2017/U_17_4.pdf

3. Ехлаков, Ю.П. Управление программными проектами : учебное пособие / Ю.П. Ехлаков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2014. - 140 с. : схем., табл. - Библиогр.: с. 128-130. - ISBN 978-5-4332-0163-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480462>

4. Интеллектуальные интерактивные системы и технологии управления удаленным доступом (Методы и модели управления процессами защиты и сопровождения интеллектуальной собственности в сети Internet/Intranet) [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Ботуз С.П. - 3-е изд., доп. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913591326.html>

5. Савельев А.О. Решения Microsoft для визуализации ИТ-инфраструктуры [Электронный ресурс]/ А.О. Савельев – М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2011— Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=234661

Свиридов Г.И. Прикладные сервисы в сети Internet [Электронный ресурс]. – М.: Лаборатория Книги, 2012. – 146 с. — Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=141254

Семенов, Ю.А. Алгоритмы телекоммуникационных сетей : учебное пособие : в 3-х ч. / Ю.А. Семенов ; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. - Ч. 3. Процедуры, диагностика, безопасность. - 512 с. : ил., табл. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-94774-708-9 ; То же [Электронный ресурс]. -

URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233324>

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
- URL: <http://window.edu.ru>
2. Электронный каталог библиотеки МГТУ
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»
<http://biblioclub.ru/> ООО «Современные цифровые технологии», договор № 112-10/14 от 27.10.2015
4. Ресурсы сайта <https://owen.ru/>
5. Ресурсы сайта <https://advantech.pro/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. *Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор №32/285 от 27.07.2010)*
2. *Advantech ADAMView Demo Edition*
3. *OwenOPC*
4. *AUTOCONT*
5. *Advantech GeniDAQ*
6. *PuTTY*
7. *Notepad++*
8. *Free Virtual Serial Ports*
9. *DOSBox*
10. *VirtualBox*

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МГТУ.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения							
	Очная				Заочная			
	Семестр			Всего часов	Курс		Всего часов	
	5	6	–		3			
				зима	лето			
Аудиторные часы								
Лекции	12	12	–	24	2	4	–	6
Практические занятия	10	10	–	20	–	6	–	6
Лабораторные работы	–	–	–	–	–	–	–	–
Часы на самостоятельную и контактную работу								
Самостоятельная работа	14	86	–	100	70	58	–	128
Подготовка к промежуточной аттестации	–	–	–	–	–	4	–	4
Всего часов по дисциплине	36	108	–	144	72	72	–	144
Формы промежуточной аттестации и текущего контроля								
Зачет/зачет с оценкой	1/–	1/–	–	2/–	–	–	–	–
Количество РГР	–	1	–	1	–	–	–	–
Количество контрольных работ	1	–	–	1	1	1	–	2

Перечень практических работ по формам обучения

№ п/п	Темы практических работ
1	2
	Очная форма
	5 семестр
1	Свойства тегов формы отображения Genie 3.0.
2	Свойства тегов формы задач Genie 3.0.
	6 семестр
1	Работа с модулями ввода/вывода в среде Genie 3.0.
2	Использование тэга ПИД-регулятора для построения системы управления в Genie.
	Заочная форма
	Летняя сессия
1	Свойства тегов формы отображения Genie 3.0.
2	Свойства тегов формы задач Genie 3.0.
3	Работа с модулями ввода/вывода в среде Genie 3.0.
4	Использование тэга ПИД-регулятора для построения системы управления в Genie.