



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА**

**ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**

**Московская государственная академия водного транспорта - филиал  
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»**

**(МГАВТ - филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»)**

**Факультет Судомеханический**

**Кафедра Судовых энергетических установок и автоматики**



**УТВЕРЖДАЮ**  
**Директор филиала**

**И.Н. Мищенко**  
**«31» августа 2017 г.**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дисциплины С3.В.ДВ.1.2 «Общесудовые и специальные системы»**

**Специальность – 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и  
средств автоматики»**

Уровень высшего образования – **Специалитет**  
Форма обучения – **Очная / Заочная**

Москва  
2017

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

В результате освоения дисциплины «Общесудовые и специальные системы» обучающийся освоит следующие компетенции:

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенций)	Планируемые результаты освоения дисциплины
ПК-10	способностью и готовностью осуществлять разработку эксплуатационной документации	<b>Знать:</b> судовые системы и устройства, системы объектов морской (речной) инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований
		<b>Уметь:</b> участвовать в разработке проектов энергетических установок и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований
		<b>Владеть:</b> средствами энергетических установок и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований
ПК-13	способность исполнять должностные обязанности командного состава судов в соответствии с нормативными документами	<b>Знать:</b> должностные обязанности командного состава судов в соответствии с нормативными документами
		<b>Уметь:</b> исполнять должностные обязанности командного состава судов в соответствии с нормативными документами
		<b>Владеть:</b> навыками руководства коллективом экипажа судна.
ПК-18	способность и готовность осуществлять технический контроль и управление качеством изделий, продукции и услуг	<b>Знать:</b> методы испытаний; методы обработки результатов испытаний ОС;
		<b>Уметь:</b> выполнять операции по диагностике и техническому обслуживанию ОС
		<b>Владеть:</b> методами обеспечения взаимозаменяемости деталей и обеспечения единства измерений
ПК-27	способность и готовность организовать и эффективно осуществлять контроль качества запасных частей, комплектующих изделий и материалов, производственный контроль технологических процессов, качества продукции, услуг и конструкторско-технологической документации	<b>Знать:</b> методы испытаний; методы обработки результатов испытаний ОС
		<b>Уметь:</b> выполнять операции по диагностике и техническому обслуживанию ОС
		<b>Владеть:</b> методами обеспечения взаимозаменяемости деталей и обеспечения единства измерений

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенций)	Планируемые результаты освоения дисциплины
ПК-30	способность участвовать в фундаментальных и прикладных исследованиях в области судового электрооборудования и средств автоматики	<b>Знать:</b> теоретические основы фундаментальных исследований
		<b>Уметь:</b> формализовать модели при решении профессиональных задач
		<b>Владеть:</b> методами расчетов моделей и содержательной интерпретации полученных результатов.
ПК-31	способность создавать теоретические модели, позволяющие прогнозировать свойства объектов профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> методы построения математических моделей систем
		<b>Уметь:</b> строить математические модели в механике ОС
		<b>Владеть:</b> методами построения решений для применений ОС
ПК-33	способностью выполнять информационный поиск и анализ информации по объектам исследований	<b>Знать:</b> методы работы с научно-технической информацией
		<b>Уметь:</b> производить анализ, поиск информации по объектам исследований
		<b>Владеть:</b> способностью выполнять информационный поиск и анализ информации по объектам исследований
ПК-36	умением организовать работу по повышению научно-технических знаний работников (техническую учёбу на судне), проведению учебных судовых тревог, внедрению использования передового опыта	<b>Знать:</b> как организовать работу по повышению научно-технических знаний работников (техническую учёбу на судне), проведению учебных судовых тревог, внедрению использования передового опыта
		<b>Уметь:</b> организовать работу по повышению научно-технических знаний работников (техническую учёбу на судне), проведению учебных судовых тревог, внедрению использования передового опыта
		<b>Владеть:</b> умением организовать работу по повышению научно-технических знаний работников (техническую учёбу на судне), проведению учебных судовых тревог, внедрению использования передового опыта
К-1	К-1.2 Наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления	<b>Знать:</b> Начальное понимание работы механических систем, включая: .1 первичные двигатели, в том числе главную двигательную установку .2 вспомогательные механизмы в машинном отделении .3 системы управления рулем .4 системы обработки грузов .5 палубные механизмы .6 бытовые судовые системы.
		<b>Уметь:</b> эксплуатировать общесудовые системы
		<b>Владеть:</b> Эксплуатация оборудования и систем соответствует руководствам по эксплуатации. Рабочие характеристики соответствуют техническим спецификациями.
К-20	К-20.2	<b>Знать:</b> Начальное знание работы механических систем, включая:

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенций)	Планируемые результаты освоения дисциплины
	Содействие наблюдению за работой электрических систем и механизмов	.2 вспомогательные механизмы в машинном отделении .3 системы управления рулем .4 системы обработки грузов .5 палубные механизмы .6 бытовые судовые системы <b>Умение:</b> Содействовать наблюдению за работой систем и механизмов <b>Владение:</b> навыками, обеспечивающими: .1 работа оборудования и систем соответствует руководствам по эксплуатации .2 уровни работы соответствуют техническим спецификациям.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Общесудовые и специальные системы» относится к профессиональному циклу (базовая часть). Предшествующие дисциплины: гуманитарные дисциплины, «Введение в специальность», «Информатика», «Безопасность жизнедеятельности», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Математика», «Физика», «Химия», «Экология», «Учебная плавательная практика», «Информатика и компьютерная графика», «Теоретическая механика» и служит базой для последующих специализированных дисциплин и практик.

## 3. Объем дисциплины и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 43 е.л., 144 часа.

Вид учебной работы	Форма обучения			
	Очная		Заочная	
	Всего часов	из них в семестре № 4	Всего часов	из них на курсе № 4
		4		4
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	144	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего	72	72	16	16
В том числе:				
Лекции	36	36	6	6
Практические занятия	36	36	10	10
Самостоятельная работа, всего	72	72	124	124
Другие виды самостоятельной работы	72	72	124	124
Промежуточная аттестация:			4	4
Зачет с оценкой (з/о)	з/о	з/о	з/о	з/о

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

### 4.1. Содержание разделов (тем) дисциплины

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			очная	заочная
1	Насосы и вентиляторы	Классификация насосов и вентиляторов.	4	1

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			очная	заочная
		Принципиальный расчет насосов и вентиляторов. Принцип действия насосов и вентиляторов. Основная роль в судовых системах насосов и вентиляторов.		
2	Объемные гидроприводы	Понятие гидропривода. Основные преимущества. Характеристики. Расчет гидропривода.	4	1
3	Рулевые машины и подруливающие устройства	Состав рулевого устройства. Классификация рулей. Расчет основных размеров руля. Вспомогательные средства управления судном. Расчеты моментов. Рулевые приводы. Системы управления рулевыми приводами. Расчет рулевых машин.	4	1
4	Якорные, швартовные механизмы	Назначение якорного и швартовного устройства. Состав якорного и швартовного устройства. Основы расчета якорно-швартовного механизма. Расчет электрических шпилей и брашпилей.	4	1
5	Судовые грузоподъемные устройства	Назначение грузоподъемных устройств. Классификация грузоподъемных устройств. Основы расчета грузовых лебедок.	4	
6	Буксирные и сцепные устройства	Назначение буксирных и сцепных устройств. Состав буксирного оборудования. Основы расчета буксирной лебедки.	4	
7	Основные судовые системы	Перечень основных судовых систем для обеспечения жизнедеятельности судна и экипажа на борту. Назначение систем. Состав систем.	4	1
8	Расчет судовых систем	Основы принципиального расчета систем. Примеры расчетов.	8	1
	итого		36	6

## 4.2. Лабораторные работы – не предусмотрены.

## 4.3. Практические/семинарские занятия

№ п/п	Номер раздела (темы) дисциплины	Наименование и содержание семинарских / практических занятий	Трудоемко сть в часах очно/заочно
1	1	Насосы и вентиляторы	4/1
2	2	Объемные гидроприводы	4/1
3	3	Рулевые машины и подруливающие устройства	4/1
4	4	Якорные, швартовные механизмы	4/1

5	5	Судовые грузоподъемные устройства	4/1
6	6	Буксирные и сцепные устройства	4/1
7	7	Основные судовые системы	4/1
8	8	Расчет судовых систем	8/3
	итого		36/10

#### 4.4. Тренажерная подготовка- не предусмотрена.

### 5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

#### 5.1. Самостоятельная работа

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Наименование работы и содержание
1	Подготовка к лабораторным работам	1. Изучение цели выполнения лабораторной работы. Ознакомление со списком используемого оборудования. Изучение теоретических основ проведения лабораторной работы. 2. Написание конспекта по выполнению лабораторной работы. 3. Ответы на контрольные вопросы
2	Подготовка к практическим занятиям	1. Изучение цели выполнения практической работы. Изучение теоретических основ проведения практической работы. 2. Написание конспекта по выполнению лабораторной работы. 3. Ответы на контрольные вопросы
3	Проработка учебной литературы	Изучение теоретических вопросов по разделам дисциплины
4	Курсовой проект	Сбор информации по теме курсового проекта. Расчет судовой системы применительно к конкретному проекту судна. Анализ расчета. Анализ системы. Написание и оформление работы
5	Реферат	Сбор информации по теме реферата. Написание и оформление работы

#### 5.2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

№ п/п	Наименование работы, ее вид	Выходные данные	Автор(ы)
1	Проработка учебной литературы	Судовые машины, установки, устройства и системы Одесса - 648 с. 978-966-438-247-9 Феникс, 2010 г.	Харин В.М
2	Подготовка к лабораторным работам	Судовые системы: учебник Костылев И.И	СПб - 420 с. 978-5-9509-0054-9 ГМА им. Макарова, 2010 г.
		Методические рекомендации по практическим и лабораторным работам по дисциплине	ЭБС МГАВТ, 2017

№ п/п	Наименование работы, ее вид	Выходные данные	Автор(ы)
		Общесудовые и специальные системы Бабич А.В.	
3	Выполнение курсового проекта	Судовые вспомогательные системы и механизмы. Курс лекций Косыгин И.А.; Тюрина О.А.	Альтаир-МГАВТ Москва 2015

#### **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Приведен в обязательном приложении к рабочей программе.

#### **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

Название	Автор	Вид издания (учебник, учебное пособие)	Место издания, издательство, год издания, кол-во страниц
<b>Основная литература</b>			
Судовые системы	Костылев И.И.	Учебник	СПб - 420 с. 978-5-9509-0054-9 ГМА им. Макарова, 2010 г.
Судовые вспомогательные системы и механизмы.	Косыгин И.А. Тюрина О.А.	Курс лекций	Альтаир-МГАВТ Москва 2015
<b>Дополнительная литература</b>			
Судовые машины, установки, устройства и системы	Харин В.М.	Учебник для высших морских учебных заведений	Одесса - 648 с. 978-966-438-247-9 Феникс, 2010 г.

#### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
1.	Росстат	<a href="http://www.gks.ru">http://www.gks.ru</a> .
2.	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
3.	Речной транспорт (XXI век)	<a href="http://rivtrans.com">http://rivtrans.com</a>
4.	Российский Речной Регистр	<a href="http://www.rivreg.ru">http://www.rivreg.ru</a>
5.	Российский морской регистр судоходства	<a href="http://www.rs-class.org/ru/">http://www.rs-class.org/ru/</a>
6.	<a href="http://www.rsl.ru">Российская государственная библиотека</a>	<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>

#### **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

№ п/п	Наименование информационной технологии /программного продукта	Назначение (базы и банки данных, тестирующие программы,	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная
----------	---	---	---

		практикум, деловые игры и т.д.)	версия, демоверсия и т.п.)
1	Операционная система Microsoft Windows 7	Операционная система	Полная лицензионная версия
2	MS Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint)	Офисный пакет приложений	Полная лицензионная версия

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

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий, лабораторий, тренажеров и пр.	Перечень основного оборудования
1	Учебная аудитория для лекционных занятий	Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска), Оборудование для демонстрации (экран, проектор)
2	Лаборатория судовых вспомогательных механизмов для проведения занятий лекционного типа, практических, семинарских занятий, лабораторных работ, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска), Лабораторный стенд «Электрогидравлическая рулевая машина» Лабораторный стенд «Судовой центробежный вентилятор» Лабораторный стенд «Центробежный насос» Лабораторный стенд Шестерённый насос Лабораторный стенд изучение конструкций насосов Лабораторный стенд Шпиль Лабораторный стенд Буксирная лебёдка Лабораторный стенд Брашпиль Лабораторный стенд автосцеп Лабораторный стенд механическая рулевая машина Лабораторный стенд КОАВ-68 Лабораторный стенд ОЗОН-0,5
3	Компьютерный класс с выходом в Интернет (для самостоятельной работы)	Комплект учебной мебели (столы; стулья; доска); рабочие места в составе (ПК, монитор, клавиатура, мышь)

#### 11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Курс представлен аудиторными занятиями – лекции, практические, интерактивные, а также самостоятельной работой. Все виды аудиторных занятий сочетают образовательную, воспитательную практическую и методическую функции.

*Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям*

Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний.

Значительную часть теоретических знаний студент должен получать самостоятельно из рекомендованных основных и дополнительных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета).

В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций,



рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю.

После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям (лабораторным работам, семинарам), экзамену/зачету, контрольным тестам, коллоквиумам, при выполнении самостоятельных заданий.

На лекциях используется мультимедийное презентационное оборудование для демонстрации иллюстративного материала (исторические карты, портреты, реконструкции и т.п.), таблиц и схем, основных тезисов и выводов по теме. Целесообразно по каждой теме составить список терминов и понятий и перечень контрольных вопросов, которые выносятся на самостоятельное изучение студентов. Из 36 часов лекций 12 часов отводится на интерактивные занятия - круглые столы, пресс-конференции, деловые игры, презентации.

*Рекомендации по подготовке к практическим занятиям*

Для подготовки к практическим занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой основной и дополнительной литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. На практических занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

Практические занятия в зависимости от конкретных целей и уровня подготовки студентов проводятся в форме вопросов – ответов, обсуждения подготовленных докладов и рефератов. Метод вопросно-ответного семинара в меньшей степени направлен на осмысление, в большей – на заучивание материала, повторение материала лекции и учебника. Из 18 часов практических занятий 0 часов отводится на интерактивные занятия - самостоятельное изучение студентами отдельных вопросов и подготовка докладов на интерактивное занятие для совместного обсуждения позволяет акцентировать внимание на творческом освоении материала и выработке навыков устного выступления и ведения дискуссии. Подготовка реферата требует от студента самостоятельного изучения дополнительной литературы, которую необходимо проанализировать и сделать собственные выводы по изучаемой проблеме.

*Рекомендации по организации самостоятельной работы*

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к практическим занятиям, экзамену/зачету, выполнение домашних практических заданий (рефератов, расчетно-графических заданий/работ, курсовых проектор/работ, оформление отчетов по лабораторным работам и практическим заданиям, решение задач, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, изучение отдельных функций прикладного программного обеспечения и т.д.).

Составитель: Бабич А.В.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры

и утверждена на 2017/2018 учебный год

Протокол №11 от «31» августа 2017 г

Зав. кафедрой:



Зябров В.А.

Декан СМФ



Якунчиков В.В.



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА**

**ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**

**Московская государственная академия водного транспорта - филиал  
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»**

**(МГАВТ - филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»)**

**Факультет Судомеханический**

**Кафедра Судовых энергетических установок и автоматики**

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**дисциплины «Общесудовые и специальные системы»**

**Специальность – 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств  
автоматики»**

Уровень высшего образования – **Специалитет**  
Форма обучения – **Очная / Заочная**

Москва  
2017

**1. Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения дисциплины**

Рабочей программой дисциплины «Общесудовые и специальные системы» предусмотрено формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенций)	Планируемые результаты освоения дисциплины
ПК-10	способностью и готовностью осуществлять разработку эксплуатационной документации	<b>Знать:</b> судовые системы и устройства, системы объектов морской (речной) инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований
		<b>Уметь:</b> участвовать в разработке проектов энергетических установок и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований
		<b>Владеть:</b> средствами энергетических установок и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований
ПК-13	способность исполнять должностные обязанности командного состава судов в соответствии с нормативными документами	<b>Знать:</b> должностные обязанности командного состава судов в соответствии с нормативными документами
		<b>Уметь:</b> исполнять должностные обязанности командного состава судов в соответствии с нормативными документами
		<b>Владеть:</b> навыками руководства коллективом экипажа судна.
ПК-18	способность и готовность осуществлять технический контроль и управление качеством изделий, продукции и услуг	<b>Знать:</b> методы испытаний; методы обработки результатов испытаний ОС
		<b>Уметь:</b> выполнять операции по диагностике и техническому обслуживанию ОС
		<b>Владеть:</b> методами обеспечения взаимозаменяемости деталей и обеспечения единства измерений
ПК-27	способность и готовность организовать и эффективно осуществлять контроль качества запасных частей, комплектующих изделий и материалов, производственный контроль технологических процессов, качества продукции, услуг и конструкторско-	<b>Знать:</b> методы испытаний; методы обработки результатов испытаний ОС
		<b>Уметь:</b> выполнять операции по диагностике и техническому обслуживанию ОС
		<b>Владеть:</b> методами обеспечения взаимозаменяемости деталей и обеспечения единства измерений

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенций)	Планируемые результаты освоения дисциплины
	технологической документации	
ПК-30	способность участвовать в фундаментальных и прикладных исследованиях в области судового электрооборудования и средств автоматики	<b>Знать:</b> теоретические основы фундаментальных исследований
		<b>Уметь:</b> формализовать модели при решении профессиональных задач
		<b>Владеть:</b> методами расчетов моделей и содержательной интерпретации полученных результатов.
ПК-31	способность создавать теоретические модели, позволяющие прогнозировать свойства объектов профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> методы построения математических моделей систем
		<b>Уметь:</b> строить математические модели в механике ОС
		<b>Владеть:</b> методами построения решений для применений ОС
ПК-33	способностью выполнять информационный поиск и анализ информации по объектам исследований	<b>Знать:</b> методы работы с научно-технической информацией
		<b>Уметь:</b> производить анализ, поиск информации по объектам исследований
		<b>Владеть:</b> способностью выполнять информационный поиск и анализ информации по объектам исследований
ПК-36	умением организовать работу по повышению научно-технических знаний работников (техническую учёбу на судне), проведению учебных судовых тревог, внедрению использования передового опыта	<b>Знать:</b> как организовать работу по повышению научно-технических знаний работников (техническую учёбу на судне), проведению учебных судовых тревог, внедрению использования передового опыта
		<b>Уметь:</b> организовать работу по повышению научно-технических знаний работников (техническую учёбу на судне), проведению учебных судовых тревог, внедрению использования передового опыта
		<b>Владеть:</b> умением организовать работу по повышению научно-технических знаний работников (техническую учёбу на судне), проведению учебных судовых тревог, внедрению использования передового опыта
К-1	К-1.2 Наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления	<b>Знать:</b> Начальное понимание работы механических систем, включая: .1 первичные двигатели, в том числе главную двигательную установку .2 вспомогательные механизмы в машинном отделении .3 системы управления рулем .4 системы обработки грузов .5 палубные механизмы .6 бытовые судовые системы.
		<b>Уметь:</b> эксплуатировать общесудовые системы

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенций)	Планируемые результаты освоения дисциплины
		<b>Владеть:</b> Эксплуатация оборудования и систем соответствует руководствам по эксплуатации. Рабочие характеристики соответствуют техническим спецификациям.
<b>К-20</b>	К-20.2 Содействие наблюдению за работой электрических систем и механизмов	<b>Знать:</b> Начальное знание работы механических систем, включая: .2 вспомогательные механизмы в машинном отделении .3 системы управления рулем .4 системы обработки грузов .5 палубные механизмы .6 бытовые судовые системы
		<b>Умение:</b> Содействовать наблюдению за работой систем и механизмов
		<b>Владение:</b> навыками, обеспечивающими: .1 работа оборудования и систем соответствует руководствам по эксплуатации .2 уровни работы соответствуют техническим спецификациям.

## 2. Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Трюмные и балластные системы	ПК-10, ПК-13, ПК-18, ПК-27, ПК-30, ПК-31, ПК-33, ПК-36, К-1.2, К-20.2	Устный опрос, тестирование
2	Противопожарные системы		Устный опрос, тестирование
3	Санитарные системы		Устный опрос, тестирование
4	Системы отопления		Устный опрос, тестирование
5	Противопожарные системы		Устный опрос, тестирование
6	Системы отопления		Устный опрос, тестирование
7	Системы вентиляции		Устный опрос, тестирование
8	Системы кондиционирования		Устный опрос, тестирование
9	Системы вентиляции		Устный опрос, тестирование
10	Специальные системы нефтеналивных судов		Устный опрос, тестирование

### 3. Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
	не зачтено	зачтено			
<b>ПК-10</b> <b>Знать</b> судовые системы и устройства, системы объектов морской (речной) инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований	Отсутствие знаний или фрагментарные представления по устройству и принципу действия общесудовых и специальных систем	Неполные представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Сформированные систематические представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Устный опрос, тестирование
<b>ПК-10</b> <b>Уметь</b> участвовать в разработке проектов энергетических установок и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований	Отсутствие умений или фрагментарные умения по эксплуатации и общесудовых и специальных систем	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения по эксплуатации и общесудовых и специальных систем	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы умения по эксплуатации и общесудовых и специальных систем	Сформированные умения по эксплуатации общесудовых и специальных систем	зачёт

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
	не зачтено	зачтено			
ПК-10 Владеть средствами энергетических установок и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований	Отсутствие владения или фрагментарные владения основными законами жидкости и газа	В целом удовлетворительные, но не систематизированные владения/применения навыков основных законов жидкости и газа	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы владения основными законами жидкости и газа	Сформированные умения владения основными законами жидкости и газа	зачёт
ПК-13 Знать: должностные обязанности командного состава судов в соответствии с нормативными документами	Отсутствие знаний или фрагментарные представления по устройству и принципу действия общесудовых и специальных систем	Неполные представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Сформированные систематические представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Устный опрос, тестирование
Уметь: исполнять должностные обязанности командного состава судов в соответствии с нормативными документами	Отсутствие знаний или фрагментарные представления по устройству и принципу действия общесудовых	Неполные представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об устройстве и принципе действия общесудовых	Сформированные систематические представления об устройстве и принципе действия общесудовых и	Устный опрос, тестирование

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
	не зачтено	зачтено			
	х и специальных систем		х и специальных систем	специальных систем	
Владеть: навыками руководства коллективом экипажа судна.	Отсутствие знаний или фрагментарные представления по устройству и принципу действия общесудовых и специальных систем	Неполные представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Сформированные систематические представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Устный опрос, тестирование
ПК-18 Знать: методы испытаний; методы обработки результатов испытаний ОС	Отсутствие знаний или фрагментарные представления по устройству и принципу действия общесудовых и специальных систем	Неполные представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Сформированные систематические представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Устный опрос, тестирование
Уметь: выполнять операции по диагностике и техническому обслуживанию ОС	Отсутствие знаний или фрагментарные представления по устройству и принципу действия общесудовых и специальных систем	Неполные представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Сформированные систематические представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Устный опрос, тестирование
Владеть: методами обеспечения	Отсутствие знаний или	Неполные представления об	Сформированные, но содержащие	Сформированные систематичес	Устный опрос, тестирова



Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
	не зачтено	зачтено			
взаимозаменяемости деталей и обеспечения единства измерений	фрагментарные представления по устройству и принципу действия общесудовых и специальных систем	устройстве и принципу действия общесудовых и специальных систем	отдельные пробелы представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	кие представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	ние
<b>ПК-27</b> <b>Знать:</b> методы испытаний; методы обработки результатов испытаний ОС	Отсутствие знаний или фрагментарные представления по устройству и принципу действия общесудовых и специальных систем	Неполные представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Сформированные систематические представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Устный опрос, тестирование
<b>Уметь:</b> выполнять операции по диагностике и техническому обслуживанию ОС	Отсутствие знаний или фрагментарные представления по устройству и принципу действия общесудовых и специальных систем	Неполные представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Сформированные систематические представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Устный опрос, тестирование
<b>Владеть:</b> методами обеспечения взаимозаменяемости деталей и обеспечения единства измерений	Отсутствие знаний или фрагментарные представления по устройству и принципу	Неполные представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об устройстве и принципе	Сформированные систематические представления об устройстве и принципе действия	Устный опрос, тестирование

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
	не зачтено	зачтено			
	действия общесудовых и специальных систем	систем	действия общесудовых и специальных систем	общесудовых и специальных систем	
<b>ПК-30</b> <b>Знать:</b> теоретические основы фундаментальных исследований	Отсутствие знаний или фрагментарные представления по устройству и принципу действия общесудовых и специальных систем	Неполные представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Сформированные систематические представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Устный опрос, тестирование
<b>Уметь:</b> формализовать модели при решении профессиональных задач	Отсутствие знаний или фрагментарные представления по устройству и принципу действия общесудовых и специальных систем	Неполные представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Сформированные систематические представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Устный опрос, тестирование
<b>Владеть:</b> методами расчетов моделей и содержательной интерпретации полученных результатов.	Отсутствие знаний или фрагментарные представления по устройству и принципу действия общесудовых и специальных систем	Неполные представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Сформированные систематические представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Устный опрос, тестирование
<b>ПК-31</b>	Отсутствие	Неполные	Сформирова	Сформирова	Устный

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
	не зачтено	зачтено			
<b>Знать:</b> методы построения математических моделей систем	знаний или фрагментарные представления по устройству и принципу действия общесудовых и специальных систем	представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	нные, но содержащие отдельные пробелы представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	нные систематические представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	опрос, тестирование
<b>Уметь:</b> строить математические модели в механике ОС	Отсутствие знаний или фрагментарные представления по устройству и принципу действия общесудовых и специальных систем	Неполные представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Сформированные систематические представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Устный опрос, тестирование
<b>Владеть:</b> методами построения решений для применений ОС	Отсутствие знаний или фрагментарные представления по устройству и принципу действия общесудовых и специальных систем	Неполные представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Сформированные систематические представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Устный опрос, тестирование
<b>ПК-33</b> <b>Знать:</b> методы работы с научно-технической информацией	Отсутствие знаний или фрагментарные представления по	Неполные представления об устройстве и принципе действия общесудовых	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об	Сформированные систематические представления об устройстве и	Устный опрос, тестирование

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
	не зачтено	зачтено			
	устройству и принципу действия общесудовых и специальных систем	х и специальных систем	устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	принципу действия общесудовых и специальных систем	
Уметь: производить анализ, поиск информации по объектам исследований	Отсутствие знаний или фрагментарные представления по устройству и принципу действия общесудовых и специальных систем	Неполные представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Сформированные систематические представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Устный опрос, тестирование
Владеть: способностью выполнять информационный поиск и анализ информации по объектам исследований	Отсутствие знаний или фрагментарные представления по устройству и принципу действия общесудовых и специальных систем	Неполные представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Сформированные систематические представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Устный опрос, тестирование
ПК-36 Знать: как организовать работу по повышению научно-технических знаний работников (техническую учёбу на судне), проведению учебных	Отсутствие знаний или фрагментарные представления по устройству и принципу действия общесудовых и специальных систем	Неполные представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Сформированные систематические представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Устный опрос, тестирование

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
	не зачтено	зачтено			
судовых тревог, внедрению использования передового опыта	систем		систем		
<b>Уметь:</b> организовать работу по повышению научно-технических знаний работников (техническую учёбу на судне), проведению учебных судовых тревог, внедрению использования передового опыта	Отсутствие знаний или фрагментарные представления по устройству и принципу действия общесудовых и специальных систем	Неполные представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Сформированные систематические представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Устный опрос, тестирование
<b>Владеть:</b> умением организовать работу по повышению научно-технических знаний работников (техническую учёбу на судне), проведению учебных судовых тревог, внедрению использования передового опыта	Отсутствие знаний или фрагментарные представления по устройству и принципу действия общесудовых и специальных систем	Неполные представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Сформированные систематические представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Устный опрос, тестирование
<b>К-1.2</b> <i>Знать:Начальное понимание работы механических систем, включая:</i> .1 первичные	Отсутствие знаний или фрагментарные представления по устройству	Неполные представления об устройстве и принципе действия общесудовых и	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об устройстве	Сформированные систематические представления об устройстве и принципу	Устный опрос, тестирование

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
	не зачтено	зачтено			
двигатели, в том числе главную двигательную установку .2 вспомогательные механизмы в машинном отделении .3 системы управления рулем .4 системы обработки грузов .5 палубные механизмы .6 бытовые судовые системы	и принципу действия общесудовых и специальных систем	специальных систем	и принципу действия общесудовых и специальных систем	действия общесудовых и специальных систем	
Уметь: эксплуатировать общесудовые системы	Отсутствие знаний или фрагментарные представления по устройству и принципу действия общесудовых и специальных систем	Неполные представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Сформированные систематические представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Устный опрос, тестирование
Владеть: Эксплуатация оборудования и систем соответствует руководствам по эксплуатации. Рабочие характеристики соответствуют техническим спецификациям.	Отсутствие знаний или фрагментарные представления по устройству и принципу действия общесудовых и специальных систем	Неполные представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Сформированные систематические представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Устный опрос, тестирование

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
	не зачтено	зачтено			
К-20.2 <b>Знать:</b> Начальное знание работы механических систем, включая: .2 вспомогательные механизмы в машинном отделении .3 системы управления рулем .4 системы обработки грузов .5 палубные механизмы .6 бытовые судовые системы	Отсутствие знаний или фрагментарные представления по устройству и принципу действия общесудовых и специальных систем	Неполные представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Сформированные систематические представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Устный опрос, тестирование
<b>Умение:</b> Содействовать наблюдению за работой систем и механизмов	Отсутствие знаний или фрагментарные представления по устройству и принципу действия общесудовых и специальных систем	Неполные представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Сформированные систематические представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Устный опрос, тестирование
<b>Владение:</b> навыками, обеспечивающими: .1 работа оборудования и систем соответствует руководствам по эксплуатации .2 уровни работы	Отсутствие знаний или фрагментарные представления по устройству и принципу действия общесудовых	Неполные представления об устройстве и принципе действия общесудовых и специальных систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об устройстве и принципе действия общесудовых	Сформированные систематические представления об устройстве и принципе действия общесудовых и	Устный опрос, тестирование

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
	не зачтено	зачтено			
соответствуют техническим спецификациям	х и специальных систем		х и специальных систем	специальных систем	

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

##### 1. Вид текущего контроля: Устный опрос

##### Вопросы для устного опроса на учебных занятиях семинарского типа

1. Назначение, состав и классификация судовых систем.
2. Конструктивные элементы судовых систем.
3. Трассировка трубопроводов. Принципиальные схемы магистральных трубопроводов.
4. Принципы размещения механизмов и судовых систем.
5. Назначение, состав, схема устройства и принцип работы осушительной системы.
6. Назначение, состав, схема устройства и принцип работы водоотливной системы.
7. Назначение, состав, схема устройства и принцип работы балластной системы.
8. Схема, состав и принцип действия противопожарной сигнальной системы.
9. Назначение, состав, схема устройства и принцип действия системы водотушения.
10. Назначение, состав, схема устройства и принцип действия системы пенотушения.
11. Назначение, состав, схема устройства и принцип действия системы паротушения.
12. Назначение, состав, схема устройства и принцип работы углекислотной системы.
13. Назначение, состав, схема устройства и принцип работы системы жидкостного тушения (СЖБ).
14. Системы бытового водоснабжения.
15. Схема устройства и принцип работы хлораторной станции ППВ.
16. Схема устройства и принцип работы станции ППВ с бактерицидными лампами.
17. Схема устройства и принцип работы установки "Озон -0.5"
18. Схема устройства и принцип работы систем сточной, фановой, шпигатов.
19. Назначение, состав, типы, схемы устройства и принцип работы системы вентиляции.
20. Назначение, состав, типы, схемы устройства и принцип работы системы кондиционирования.
21. Схема, состав и принцип действия системы парового отопления.
22. Схема, состав и принцип действия системы воздушного отопления.
23. Схема, состав и принцип действия системы водяного отопления.
24. Специальные системы нефтеналивных судов. Назначение и общие требования. Газоотводная система.
25. Грузовая и зачистная система. Назначение, состав, схема устройства и принцип действия.
26. Система мойки грузовых танков. Система обогрева груза.
27. Схема устройства и принцип действия сепарационной установки очистки подсланевых вод типа "Гидропур – 300".
28. Схема устройства и принцип действия установки для очистки сточных вод типа "Нептуматик".
29. Основные положения при обслуживании судовых систем.

##### Критерии оценивания:

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного;



– языковое оформление ответа.

**Показатели и шкала оценивания:**

Шкала оценивания	Показатели
отлично	<ul style="list-style-type: none"><li>– обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;</li><li>– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;</li><li>– излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка</li></ul>
хорошо	<ul style="list-style-type: none"><li>– обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого</li></ul>
удовлетворительно	обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: <ul style="list-style-type: none"><li>– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;</li><li>– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</li><li>– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого</li></ul>
не удовлетворительно	обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал

**2. Вид текущего контроля: тестирование**

1. Что называется гидравлической характеристикой трубопровода
2. Расход жидкости через трубопровод
3. Виды потерь в трубопроводе
4. Как изменятся гидравлические потери в трубопроводе, если увеличить скорость движения жидкости
5. Как определить коэффициент местных потерь для фасонных частей трубопровода и арматуры
6. Что характеризует статический напор  $h_{ст}$
7. Что называется гидравлической характеристикой центробежного насоса
8. Как определить параметры центробежного насоса ( $H$  и  $Q$ ) при его работе на конкретный трубопровод
9. Виды подобных лопастных насосов
10. Теоретические и действительные характеристики центробежного насоса
11. Влияние коэффициента быстроходности  $ns$  на формы характеристик центробежного насоса
12. Последовательная и параллельная работа центробежных насосов
13. Кавитационный запас центробежного насоса
14. Кавитационный коэффициент быстроходности
15. Объясните принцип построения треугольника скоростей движения жидкости на выходе рабочего колеса
16. Объясните принцип построения треугольника скоростей движения жидкости на входе в рабочее колесо

17. Как будет выглядеть треугольник скоростей на выходе рабочего колеса, если угол наклона лопасти на выходе  $\beta_{2л}$  будет равен  $90^\circ$
18. Как будет выглядеть треугольник скоростей на выходе рабочего колеса, если угол наклона лопасти на выходе  $\beta_{2л}$  будет равен  $120^\circ$
19. Как изменится действительный напор насоса, если при замене изношенного рабочего колеса на новое рабочее колесо его габаритные размеры не изменились, а число лопастей увеличилось на 2 штуки
20. Как изменится действительный напор насоса, если при замене изношенного рабочего колеса на новое рабочее колесо диаметр на выходе уменьшился на 50 мм
- колесо центробежного насоса. Какие способы снижения осевой силы вам известны
22. Что называется коэффициентом быстроходности  $n_s$ . Что характеризует  $n_s$

### **Критерии и шкала оценивания выполнения тестовых заданий**

Для перевода баллов в оценку применяется универсальная шкала оценки образовательных достижений.

Если обучающийся набирает

от 90 до 100% от максимально возможной суммы баллов - выставляется оценка

«отлично»;

от 80 до 89% - оценка «хорошо»,

от 60 до 79% - оценка «удовлетворительно»,

менее 60% - оценка «неудовлетворительно».

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 1. Вид промежуточной аттестации: зачёт с оценкой (устный)

#### Перечень вопросов

1. Что называется гидравлической характеристикой трубопровода;
2. Что позволяет определить гидравлическая характеристика трубопровода;
3. Что необходимо знать для построения расчетной схемы простого трубопровода;
4. Как учитывается высота расположения трубопровода в корпусе судна;
5. Как определить расход жидкости через трубопровод;
6. Какие существуют виды потерь в трубопроводе;
7. Как изменятся гидравлические потери в трубопроводе, если увеличить скорость движения жидкости;
8. Как определить коэффициент местных потерь для фасонных частей трубопровода и арматуры;
9. Что характеризует статический напор  $h_{ст}$ ;
10. Что называется гидравлической характеристикой центробежного насоса;
11. Как определить параметры центробежного насоса ( $H$  и  $Q$ ) при его работе на конкретный трубопровод;
12. Как изменить положение рабочей точки на характеристики центробежного насоса;
13. Какими методами можно определить расход жидкости через трубопровод;
14. Как определить напор жидкости в трубопроводе. Напишите зависимость напора от подачи;
15. Виды подобий лопастных насосов;
16. Теоретические и действительные характеристики центробежного насоса;
17. Влияние коэффициента быстроходности  $n_s$  на формы характеристик центробежного насоса;
18. Способы изменения характеристик трубопровода;
19. Способы изменения характеристик центробежного насоса;
20. Последовательная и параллельная работа центробежных насосов;
21. Кавитационный запас центробежного насоса;
22. Кавитационный коэффициент быстроходности;
23. Какой насос называется центробежным. Конструкция и принцип действия центробежного насоса;
24. Характеристики центробежного насоса;
25. Объясните принцип построения треугольника скоростей движения жидкости на выходе рабочего колеса;
26. Объясните принцип построения треугольника скоростей движения жидкости на входе в рабочее колесо;
27. Как будет выглядеть треугольник скоростей на выходе рабочего колеса, если угол наклона лопасти на выходе  $\beta_{2л}$  будет равен  $90^\circ$ ;
28. Как будет выглядеть треугольник скоростей на выходе рабочего колеса, если угол наклона лопасти на выходе  $\beta_{2л}$  будет равен  $120^\circ$ ;
29. Как изменится действительный напор насоса, если при замене изношенного рабочего колеса на новое рабочее колесо его габаритные размеры не изменились, а число лопастей увеличилось на 2 штуки;
30. Как изменится действительный напор насоса, если при замене изношенного рабочего колеса на новое рабочее колесо диаметр на выходе уменьшился на 50 мм;
31. Какие типы рабочих колес центробежного насоса вам известны. В каком рабочем колесе  $\eta_{th}$  теоретический напор  $H$  в каком рабочем колесе  $\eta_{d}$  действительный напор? Почему?
32. Объясните механизм возникновения осевой силы, действующей на рабочее колесо центробежного насоса. Какие способы снижения осевой силы вам известны.

33. Что называется коэффициентом быстроходности  $n_s$ . Что характеризует  $n_s$ .
34. От чего может возникать кавитация в центробежных насосах. Чем она сопровождается.
35. Какие существуют поправки на конечное число лопастей при расчете рабочих колес центробежного насоса.
36. Что характеризует степень реактивности рабочего колеса центробежного насоса.
37. Физический смысл коэффициента быстроходности  $n_s$ .
38. Принцип действия вихревого насоса?
39. Чем отличаются между собой вихревые насосы с открытыми и закрытыми рабочими колесами?
40. В чем принципиальное различие между вихревым и водокольцевым насосом?
41. Принцип действия эжектора?
42. Характеристики работы эжекторов?
43. Кавитация и вакуумметрическая высота всасывания струйных насосов?
44. Принцип действия простой и следящей системы управления рулевой машины?
45. К какому органу в рулевом комплексе следует подключить управляющий сигнал, чтобы получить автоматическую систему управления?
46. Преимущества и недостатки простой следящей и автоматической системы управления рулевой машиной?
47. Что является органом управления при использовании насосов постоянной и переменной подачи в рулевой машине?
48. Что такое телепередача?
49. Назначение гидроусилителей в системах управления рулевыми машинами?
50. Назначение и принцип действия ограничителей мощности в схемах рулевых машин.

**Критерии оценивания:**

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного

**Показатели и шкала оценивания:**

Шкала оценивания	Показатели
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;</li> <li>– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;</li> <li>– излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</li> <li>– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;</li> <li>– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</li> <li>– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал</li> </ul>

Составитель: Бабич А.В.  
ФОС рассмотрен на заседании кафедры  
и утвержден на 2017/2018 учебный год  
Протокол №11 от «31» августа 2017 г

Зав. кафедрой:



Зябров В.А.

Декан СМФ



Якунчиков В.В.

