

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор-проректор по
учебной работе
Д.Е. Овчинников
"25" 08 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.03.06 «Машины и механизмы судов»

Код и направление подготовки (специальность)	26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры
Направленность (профиль)	Судостроение и судоремонт
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2026
Институт / факультет	Факультет машиностроения, металлургии и транспорта
Выпускающая кафедра	кафедра "Литейные и высокоэффективные технологии"
Кафедра-разработчик	кафедра "Технология машиностроения, станки и инструменты"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	4
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
4.1 Содержание лекционных занятий	5
4.2 Содержание лабораторных занятий	7
4.3 Содержание практических занятий	8
4.4. Содержание самостоятельной работы	9
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)	9
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения	10
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем	10
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	10
9. Методические материалы	11
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)	13

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

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
Информационные технологии	ОПК-3 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-3.1 Осуществляет разработку алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения.	Владеть методами сопоставления заданных и фактических характеристик, оценки и регистрация отклонений при техническом использовании судовых установок, систем и механизмов
			Знать основные принципы работы и конструкция машин и механизмов судов
			Уметь выполнять анализ методов проектирования машин и судовых систем и механизмов

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **обязательная часть**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-3	Введение в информационные технологии; Учебная практика: проектная практика	Устройство судов; Учебная практика: проектная практика; Энергетические установки судов	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Проектирование и организация объектов морской инфраструктуры; Учебная практика: проектная практика; Энергетические установки судов

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

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	3 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	48	48
Лабораторные работы	16	16
Лекции	16	16
Практические занятия	16	16
Внеаудиторная контактная работа, КСР	4	4
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	56	56
подготовка к лабораторным работам	56	56
Итого: час	108	108
Итого: з.е.	3	3

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

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Состав и назначение машин и механизмов судов	2	0	0	0	2
2	Судовые насосы	2	8	4	28	42
3	Судовые вентиляторы	2	0	2	0	4
4	Рулевые устройства	2	0	0	0	2
5	Системы общесудового назначения	2	0	2	0	4
6	Палубные механизмы	2	0	4	0	6
7	Опреснительные установки	2	4	0	14	20
8	Оборудование для предотвращения загрязнения моря	2	4	4	14	24
	КСР	0	0	0	0	4
	Итого	16	16	16	56	108

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
-----------	----------------------	-------------	---	--

3 семестр				
1	Состав и назначение машин и механизмов судов	Введение	Классификация судовых механизмов, систем и устройств по назначению. Их роль в обеспечении управляемости и требуемых эксплуатационных показателей судна, создании комфортных условий проживания членов экипажа и пассажиров, а также обеспечении безопасности морского судоходства.	2
2	Судовые насосы	Классификация насосов по принципу действия и назначению.	Понятие подачи, давления, напора, высоты всасывания, КПД и мощности насосов. Обозначения, расчетные выражения, единицы измерения указанных технических параметров насоса. Характеристики насосов. Центробежные насосы. Осевые, струйные и вихревые насосы. Шестеренные, винтовые насосы. Поршневые насосы.	2
3	Судовые вентиляторы	Классификация, устройство, принцип действия, характеристики судовых вентиляторов.	Напор, подача и КПД. Способы регулирования. Достоинства, недостатки. Область технического использования	2
4	Рулевые устройства	Назначение и состав рулевого устройства.	Типы рулей. Основные требования, предъявляемые к рулевым устройствам. Назначение, устройство и принцип действия подруливающих устройств	2
5	Системы общесудового назначения	Классификация и состав общесудовых систем, осушительных и балластных систем.	Классификация общесудовых систем. Трюмные системы. Осушительные системы. Водоотливные системы. Балластные системы. Судовые противопожарные системы. Отопление и охлаждение судовых помещений. Судовые системы вентиляции и кондиционирования воздуха. Система водоснабжения. Санитарные системы.	2
6	Палубные механизмы	Назначение и состав якорного устройства..	Классификация, устройство и принцип действия якорно-швартовых шпилей, брашпиль. Основные требования, предъявляемые к приводному двигателю брашпиля. Техническое использование. Судовые краны, грузоподъемные устройства	2
7	Опреснительные установки	Техническое использование и техническое обслуживание опреснительной установки.	Водоопреснительные установки. Назначение судовых опреснительных установок и свойства воды. Заборная вода.	2

8	Оборудование для предотвращения загрязнения моря	Оборудование судов для предотвращения загрязнения	Оборудование для очистки и обеззараживания сточных вод. Оборудование для работы с мусором. Оборудование для борьбы с загрязнением нефтью.	2
Итого за семестр:				16
Итого:				16

4.2 Содержание лабораторных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лабораторного занятия	Содержание лабораторного занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
3 семестр				
1	Судовые насосы	Изучение конструкции и определение оптимальных параметров струйных насосов	Подача, давление, напор, высота всасывания, КПД и мощность насосов	2
2	Судовые насосы	Изучение конструкции и определение оптимальных параметров струйных насосов	Характеристики струйных насосов	2
3	Судовые насосы	Изучение конструкции и определение оптимальных параметров шестеренных насосов	Подача, давление, напор, высота всасывания, КПД и мощность насосов	2
4	Судовые насосы	Изучение конструкции и определение оптимальных параметров шестеренных насосов	Характеристики струйных насосов	2
5	Опреснительные установки	Изучение устройства и принципа работы утилизационных водоопреснительных установок	Компоновочная схема, состав оборудования и принцип действия.	2
6	Опреснительные установки	Изучение устройства и принципа работы утилизационных водоопреснительных установок	Компоновочная схема, состав оборудования и принцип действия (продолжение).	2
7	Оборудование для предотвращения загрязнения моря	Устройство и принцип действия оборудования для предотвращения загрязнения моря	Устройство и принцип действия фильтрующего оборудования Компоновочная схема, состав оборудования и принцип действия.	2

8	Оборудование для предотвращения загрязнения моря	Устройство и принцип действия оборудования для предотвращения загрязнения моря	Устройство и принцип действия фильтрующего оборудования Компоновочная схема, состав оборудования и принцип действия.	2
Итого за семестр:				16
Итого:				16

4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
3 семестр				
1	Системы общесудового назначения	Элементы общесудовых машин и механизмы судов	Состав и назначение машин и механизмы судов	2
2	Судовые вентиляторы	Вентиляторы. Расчёт сети вентилятора	Расчёт сети вентилятора	2
3	Палубные механизмы	Устройство и принцип действия якорно-швартовых шпилей, брашпилей.	Техническое использование якорно-швартовых шпилей, брашпилей. .	2
4	Судовые насосы	Конструктивные особенности судовых центробежных насосов	Устройство и общая компоновка судовых центробежных насосов.	2
5	Судовые насосы	Конструктивные особенности судовых пластинчатых насосов.	Устройство и общая компоновка судовых пластинчатых насосов.	2
6	Оборудование для предотвращения загрязнения моря	Судовые котлы и инснераторы. Выбор утилизационных паровых котлов	Выбор утилизационных паровых котлов	2
7	Оборудование для предотвращения загрязнения моря	Сепараторы трюмно-балластных вод	Сепараторы трюмно-балластных вод	2
8	Палубные механизмы	Устройство, принцип, действия грузоподъемных механизмов, механизмов люковых закрытий грузовых трюмов.	Грузоподъемные механизмы, механизмы люковых закрытий грузовых трюмов.	2

Итого за семестр:	16
Итого:	16

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
3 семестр			
Судовые насосы	Подготовка к лабораторным работам	Изучение конструкции и определение оптимальных параметров насосов	28
Опреснительные установки	Подготовка к лабораторным работам	Изучение устройства и принципа работы утилизационных водоопреснительных установок	14
Оборудование для предотвращения загрязнения моря	Подготовка к лабораторным работам	Устройство и принцип действия оборудования для предотвращения загрязнения моря	14
Итого за семестр:			56
Итого:			56

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Гидравлические системы и приводы: Учебное пособие / Белов А.Н., Профобразование: 2022.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 116259	Электронный ресурс
2	Особенности устройства и эксплуатации судового главного и вспомогательного оборудования: Учебное пособие / Юзов А.Д., Инфра-Инженерия: 2023.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 132937	Электронный ресурс
3	Судовые устройства: Учебное пособие / Яковлев С.Г., Инфра-Инженерия: 2025.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 154316	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
4	Судовые вспомогательные механизмы и системы. Специальные системы танкеров: Учебное пособие / Кирпичников С.В., Московская государственная академия водного транспорта: 2004.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 49239	Электронный ресурс

5	Судовые котельные и паропроизводящие установки, холодильные установки и системы кондиционирования воздуха: Учебное пособие / Пешков М.В., Ай Пи Ар Медиа: 2026.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 162286	Электронный ресурс
Учебно-методическое обеспечение		
6	Основы технологии изготовления, монтажа, испытаний и ремонта судовых энергетических установок: Учебное пособие / Волхонов В.И., Московская государственная академия водного транспорта: 2011.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 46302	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Компас 3D	АСКОН (Отечественный)	Лицензионное
2	Microsoft Office	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/	Ресурсы открытого доступа
2	ЭБС "Лань"	http://e.lanbook.com/	Российские базы данных ограниченного доступа
3	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа

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

Лекционные занятия

- комплект электронных презентаций/слайдов,
- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук).

Лекционные занятия проводятся как в специализированных аудиториях кафедры «Технология машиностроения, станки и инструменты», так и в общих аудиториях в любом из учебных корпусов ФГБОУ ВО «СамГТУ» согласно учебному плану.

Практические занятия

- компьютерный класс,
- презентационная техника (мультимедийный проектор, экран, компьютер/ноутбук с доступом к Интернету),
- методические указания к практическим занятиям.

Практические занятия проводятся в специализированных аудиториях кафедры «Технология машиностроения, станки и инструменты», ФГБОУ ВО «СамГТУ» согласно учебному плану.

Лабораторные занятия

- аудитория, оснащённая оборудованием, гидравлическими стендами, приборами и измерительными инструментами.

Самостоятельная работа

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены рабочие места в читальных залах научно-технической библиотеки и компьютерных классах ресурсы информационно-вычислительного центра ФГБОУ ВО «СамГТУ», оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной информационной образовательной среде.

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплён в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершённой. Нужно еще восстановить отдельные места,

проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации при работе на лабораторном занятии

Проведение лабораторной работы делится на две условные части: теоретическую и практическую.

Необходимыми структурными элементами занятия являются проведение лабораторной работы, проверка усвоенного материала, включающая обсуждение теоретических основ выполняемой работы.

Перед лабораторной работой, как правило, проводится технико-теоретический инструктаж по использованию необходимого оборудования. Преподаватель корректирует деятельность обучающегося в процессе выполнения работы (при необходимости). После завершения лабораторной работы подводятся итоги, обсуждаются результаты деятельности.

Возможны следующие формы организации лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме выполняется одна и та же работа (при этом возможны различные варианты заданий). При групповой форме работа выполняется группой (командой). При индивидуальной форме обучающимися выполняются индивидуальные работы.

По каждой лабораторной работе имеются методические указания по их выполнению, включающие необходимый теоретический и практический материал, содержащие элементы и последовательную инструкцию по проведению выбранной работы, индивидуальные варианты заданий, требования и форму отчетности по данной работе.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

**Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.О.03.06 «Машины и механизмы судов»**

Код и направление подготовки (специальность)	26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры
Направленность (профиль)	Судостроение и судоремонт
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2026
Институт / факультет	Факультет машиностроения, металлургии и транспорта
Выпускающая кафедра	кафедра "Литейные и высокоэффективные технологии"
Кафедра-разработчик	кафедра "Технология машиностроения, станки и инструменты"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

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

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
Информационные технологии	ОПК-3 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-3.1 Осуществляет разработку алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения.	Владеть методами сопоставления заданных и фактических характеристик, оценки и регистрация отклонений при техническом использовании судовых установок, систем и механизмов
			Знать основные принципы работы и конструкция машин и механизмов судов
			Уметь выполнять анализ методов проектирования машин и судовых систем и механизмов

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Состав и назначение машин и механизмов судов				
ОПК-3.1 Осуществляет разработку алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения.	Знать основные принципы работы и конструкция машин и механизмов судов	Тестовые задания и вопросы к зачету	Нет	Да
	Владеть методами сопоставления заданных и фактических характеристик, оценки и регистрация отклонений при техническом использовании судовых установок, систем и механизмов	Отчет по лабораторным и практическим работам	Да	Нет
	Уметь выполнять анализ методов проектирования машин и судовых систем и механизмов	Отчет по лабораторным и практическим работам	Да	Нет
Судовые насосы				

ОПК-3.1 Осуществляет разработку алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения.	Владеть методами сопоставления заданных и фактических характеристик, оценки и регистрация отклонений при техническом использовании судовых установок, систем и механизмов	Отчет по лабораторным и практическим работам	Да	Нет
	Уметь выполнять анализ методов проектирования машин и судовых систем и механизмов	Отчет по лабораторным и практическим работам	Да	Нет
	Знать основные принципы работы и конструкция машин и механизмов судов	Тестовые задания и вопросы к зачету	Нет	Да
Судовые вентиляторы				
ОПК-3.1 Осуществляет разработку алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения.	Знать основные принципы работы и конструкция машин и механизмов судов	Тестовые задания и вопросы к зачету	Нет	Да
	Владеть методами сопоставления заданных и фактических характеристик, оценки и регистрация отклонений при техническом использовании судовых установок, систем и механизмов	Отчет по лабораторным и практическим работам	Да	Нет
	Уметь выполнять анализ методов проектирования машин и судовых систем и механизмов	Отчет по лабораторным и практическим работам	Да	Нет
Рулевые устройства				
ОПК-3.1 Осуществляет разработку алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения.	Уметь выполнять анализ методов проектирования машин и судовых систем и механизмов	Отчет по лабораторным и практическим работам	Да	Нет
	Владеть методами сопоставления заданных и фактических характеристик, оценки и регистрация отклонений при техническом использовании судовых установок, систем и механизмов	Отчет по лабораторным и практическим работам	Да	Нет
	Знать основные принципы работы и конструкция машин и механизмов судов	Тестовые задания и вопросы к зачету	Нет	Да
Системы общесудового назначения				
ОПК-3.1 Осуществляет разработку алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения.	Знать основные принципы работы и конструкция машин и механизмов судов	Тестовые задания и вопросы к зачету	Нет	Да

	Владеть методами сопоставления заданных и фактических характеристик, оценки и регистрация отклонений при техническом использовании судовых установок, систем и механизмов	Отчет по лабораторным и практическим работам	Да	Нет
	Уметь выполнять анализ методов проектирования машин и судовых систем и механизмов	Отчет по лабораторным и практическим работам	Да	Нет
Палубные механизмы				
ОПК-3.1 Осуществляет разработку алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения.	Владеть методами сопоставления заданных и фактических характеристик, оценки и регистрация отклонений при техническом использовании судовых установок, систем и механизмов	Отчет по лабораторным и практическим работам	Да	Нет
	Уметь выполнять анализ методов проектирования машин и судовых систем и механизмов	Отчет по лабораторным и практическим работам	Да	Нет
	Знать основные принципы работы и конструкция машин и механизмов судов	Тестовые задания и вопросы к зачету	Нет	Да
Опреснительные установки				
ОПК-3.1 Осуществляет разработку алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения.	Знать основные принципы работы и конструкция машин и механизмов судов	Тестовые задания и вопросы к зачету	Нет	Да
	Владеть методами сопоставления заданных и фактических характеристик, оценки и регистрация отклонений при техническом использовании судовых установок, систем и механизмов	Отчет по лабораторным и практическим работам	Да	Нет
	Уметь выполнять анализ методов проектирования машин и судовых систем и механизмов	Отчет по лабораторным и практическим работам	Да	Нет
Оборудование для предотвращения загрязнения моря				
ОПК-3.1 Осуществляет разработку алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения.	Уметь выполнять анализ методов проектирования машин и судовых систем и механизмов	Отчет по лабораторным и практическим работам	Да	Нет
	Владеть методами сопоставления заданных и фактических характеристик, оценки и регистрация отклонений при техническом использовании судовых установок, систем и механизмов	Отчет по лабораторным и практическим работам	Да	Нет
	Знать основные принципы работы и конструкция машин и механизмов судов	Тестовые задания и вопросы к зачету	Нет	Да

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

Формы текущего контроля успеваемости

Тестовые задания для промежуточной аттестации

Контролируемые компетенции:

ОПК-3 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

Номер задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Наименование темы РПД	Семестр
ОПК-3 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения				
1.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Какое из перечисленных устройств относится к автономным швартовным механизмам, работающим от собственного двигателя и не требующим подключения к судовой валопроводной линии? 1. Брашпиль 2. Шпиль 3. Лебедка с электрическим приводом 4. Вьюшка 5. Кнехт с пневматическим приводом	3	6.Палубные механизмы	3
2.	Прочитайте вопрос и выберите несколько правильных ответов: Какие меры безопасности и технические условия обязательно должны соблюдаться при одновременной работе якорного брашпиля и швартовной лебедки на одном судне во время постановки на бочку? 1. Скорость выбирания якорной цепи должна быть не более 15 м/мин. 2. Запрещается одновременное стравливание якорной цепи и выборка швартовного троса, если они заведены на разные палубные клюзы. 3. Перед включением механизма необходимо проверить уровень масла в редукторах обоих устройств. 4. Разрешается оставлять включенными тормоза брашпиля на время переключения лебедки на другой режим работы. 5. Использование одной гидравлической станции для питания обоих механизмов при их максимальной нагрузке допускается только при пониженном давлении в системе.	1, 3	6.Палубные механизмы	3

3.	Прочитайте вопрос и выберите несколько правильных ответов: Какие из перечисленных требований и рабочих параметров обязательно должны выполняться при штатной эксплуатации судового инсинератора (мусоросжигательной печи) в соответствии с Правилами МАРПОЛ и инструкцией по эксплуатации? 1. Запрещается сжигать в инсинераторе поливинилхлорид (ПВХ) при отсутствии специального сертификата на установку. 2. Допускается загрузка мусора в камеру сгорания только при полностью закрытых дверцах и работающем вентиляторе наддува. 3. Температура в камере сгорания должна непрерывно поддерживаться на уровне не ниже 850 °С для газообразных отходов и 1000 °С для твердых. 4. Инсинератор может использоваться для утилизации сырой нефти и остатков масла с содержанием воды более 80%. 5. Перед запуском инсинератора обязателен визуальный контроль форсунок и проверка работоспособности системы аварийного отключения (E-stop).	1,2,5	8. Оборудование для предотвращения загрязнения моря	3
4.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Какое оборудование является основным в составе судовой установки для очистки льяльных (трюмно-подсланевых) вод от нефтепродуктов перед их сбросом за борт согласно требованиям МАРПОЛ? 1. Маслоотделитель (сепаратор) с фильтром-коалесцентором 2. Циркуляционный насос высокого давления 3. Термический испаритель (дистиллятор) 4. Ультрафиолетовый стерилизатор 5. Ионообменная установка	1	8. Оборудование для предотвращения загрязнения моря	3
5.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Какой тип насоса относится к объемным (положительного вытеснения) и обеспечивает постоянную подачу независимо от противодействия в напорном трубопроводе (при постоянной частоте вращения)? 1. Центробежный насос 2. Осевой насос (пропеллерный) 3. Шестеренный (зубчатый) насос 4. Водомерный насос 5. Струйный (эжекторный) насос	3	2. Судовые насосы	3

6.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: При эксплуатации центробежного насоса судовой системы охлаждения двигателя было зафиксировано резкое падение подачи и напора при одновременном повышении вибрации корпуса. Какая наиболее вероятная причина этой неисправности? 1. Завоздушивание всасывающего трубопровода из-за подсоса воздуха через неплотности сальника 2. Износ подшипников электродвигателя 3 Засорение приемного фильтра (грязевика) на всасывании 4. Кавитационный износ рабочего колеса с частичным его разрушением 5. Повышение вязкости перекачиваемой жидкости	4	2. Судовые насосы	3
7.	Прочитайте вопрос и выберите несколько правильных ответов: Какие из перечисленных судовых насосов обязательно должны быть в составе противопожарной системы судна согласно Правилам Регистра? 1. Пожарный центробежный насос с приводом от главного двигателя 2. Аварийный пожарный насос с независимым приводом (дизель или электро) 3. Фекальный насос (для сточных вод) 4. Насос системы пожаротушения высокого давления (для водяной завесы) 5. Переносной эжектор (инжектор) для откачки воды	1, 2	2. Судовые насосы	3
8.	Прочитайте вопрос и выберите несколько правильных ответов: Какие из перечисленных действий и режимов относятся к правильной эксплуатации поршневого (плунжерного) насоса высокого давления, используемого в судовой гидравлике? Запрещается запускать насос на сухую (без смазки плунжерной группы и перекачиваемой жидкости) более 30 секунд. Периодичность замены уплотнений плунжера определяется строго по календарному графику, независимо от состояния. Перед запуском необходимо полностью открыть запорную арматуру на всасывающем трубопроводе и убедиться в наличии жидкости в системе. При повышении давления выше номинального насос автоматически переключается в режим холостого хода через предохранительный клапан. Допускается работа насоса с частотой	1, 3, 4	2. Судовые насосы	3

	вращения на 15% выше паспортной для повышения производительности в аварийной ситуации.			
9.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Какой тип вентилятора наиболее часто используется в судовых системах кондиционирования и вентиляции жилых помещений благодаря своей способности создавать высокое давление при относительно малых габаритах и низком уровне шума? 1.Осевой вентилятор (пропеллерный) 2.Центробежный вентилятор с радиальными лопатками 3.Диагональный (смешанного потока) вентилятор 4.Вихревой вентилятор 5.Поперечно-точный (тангенциальный) вентилятор	3	3. Судовые вентиляторы	3
10.	Прочитайте вопрос и выберите несколько правильных ответов: В машинном отделении судна при работе вытяжного центробежного вентилятора наблюдается снижение производительности и повышенная вибрация. Какие наиболее вероятные причины этой неисправности? 1. Засорение воздухозаборной решетки или фильтра на стороне всасывания 2. Повышение частоты вращения двигателя сверх номинальной 3 Дисбаланс рабочего колеса из-за отложения пыли и сажи на лопатках 4. Увеличение плотности перекачиваемого воздуха (снижение температуры) 5. Ослабление крепления корпуса вентилятора к фундаменту	1,3,5	3. Судовые вентиляторы	3

Вопросы к зачету:

1. Судовые насосы. Определение, классификация по принципу действия.
2. Технические показатели работы насосов, размерности.
- 3.Центробежные насосы. Устройство, принцип действия, классификация.
4. Основное уравнение центробежных насосов. Физический смысл уравнения Эйлера.
5. Осевые насосы. Устройство, принцип действия, порядок запуска, регулирование, область применения.
6. Струйные насосы. Классификация, устройство, принцип действия, энергетические параметры, характеристики, область применения.
7. Поршневые насосы. Классификация, устройство, принцип действия, графики не равномерности подачи. Стабилизация подачи с помощью воздушных колпаков.
8. Шестеренные насосы. Классификация, устройство, принцип действия, регулирование, область технического использования.

10. Винтовые насосы. Классификация, устройство, принцип действия, регулирование, область технического использования.
11. Пластинчатые насосы. Устройство принцип действия, техническое использование.
12. Классификация вентиляторов по принципу действия. Область технического использования.
13. Вентиляторы центробежные. Устройство, принцип действия, энергетические параметры, характеристики, порядок запуска.
14. Вентиляторы осевые. Устройство, принцип действия, энергетические параметры, характеристики, порядок запуска.
15. Классификация общесудовых систем по назначению.
16. Состав судовых систем (основные элементы).
16. Осушительная система. Назначение, состав, основные требования, предъявляемые к ним.
17. Балластная система. Назначение, состав, основные требования, предъявляемые к ним.
18. Классификация балластных вод. Основные требования, предъявляемые к выполнению балластных операций.
19. Пожарные системы. Назначение, классификация.
20. Системы пожарной сигнализации. Назначение классификация.
21. Санитарные системы. Назначение, классификация.
22. Системы питьевой и мытьевой воды. Назначение, состав и основные требования, предъявляемые к ним.
23. Состав рулевого устройства.
24. Типы применяемых рулей. Дополнительные средства управления судном.
25. Рулевые приводы. Назначение, классификация, состав.
26. Якорное устройство. Назначение, состав. Элементы якорной цепи.
27. Швартовное устройство. Назначение, состав.
28. Якорно-швартовные механизмы. Назначение, классификация.
29. Назначение, устройство и принцип действия якорно-швартовных брашпилей.
30. Назначение, классификация, устройство якорно-швартовных шпилей.
31. Классификация, устройство и принцип действия швартовных лебедок.
32. Шлюпочное устройство. Назначение, классификация, устройство, принцип действия.
33. Грузовые устройства. Назначение, классификация.
34. Водоопреснительные установки.
35. Потребители пресной воды на судне. Способы опреснения морской воды.
36. Классификация дистилляционных опреснительных установок, состав оборудования.
37. Опреснительные установки кипящего типа. Классификация, состав оборудования, принцип работы.
38. Оборудование для предотвращения загрязнения моря с судов.
39. Назначение, устройство и принцип действия судового инсценатора.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

Основными этапами формирования указанных компетенций в рамках дисциплины выступает последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий.

п/п	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты (дескрипторы) обучения	Оценочные средства
1.	Раздел 1. Состав и назначение машин и механизмов судов	31-(ОПК-3), У1-(ОПК-3), В1-(ОПК-3)	Тестовые задания Отчеты по лабораторным и практическим работам
2.	Раздел 2. Судовые насосы	31-(ОПК-3), У1-(ОПК-3), В1-(ОПК-3)	Тестовые задания Отчеты по лабораторным и практическим работам
3.	Раздел 3. Судовые вентиляторы	31-(ОПК-3), У1-(ОПК-3), В1-(ОПК-3)	Тестовые задания Отчеты по лабораторным и практическим работам
4.	Раздел 4. Рулевые устройства	31-(ОПК-3), У1-(ОПК-3), В1-(ОПК-3)	Тестовые задания Отчеты по лабораторным и практическим работам
5.	Раздел 5. Системы общесудового назначения	31-(ОПК-3), У1-(ОПК-3), В1-(ОПК-3)	Тестовые задания Отчеты по лабораторным и практическим работам
6.	Раздел 6. Палубные механизмы	31-(ОПК-3), У1-(ОПК-3), В1-(ОПК-3)	Тестовые задания Отчеты по лабораторным и практическим работам
7.	Раздел 7. Опреснительные установки	31-(ОПК-3), У1-(ОПК-3), В1-(ОПК-3)	Тестовые задания Отчеты по лабораторным и практическим работам
8.	Раздел 8. Оборудование для предотвращения загрязнения моря	31-(ОПК-3), У1-(ОПК-3), В1-(ОПК-3)	Тестовые задания Отчеты по лабораторным и

			практическим работам
	Промежуточная аттестация	З1-(ОПК-3), У1-(ОПК-3), В1-(ОПК-3)	Тестовые задания Вопросы к зачету

Учебная дисциплина, как правило, формирует несколько компетенций, процедура оценивания представлена в табл. и реализуется поэтапно: 1-й этап процедуры оценивания: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными картами компетенций ОПОП.

Экспертной оценке преподавателя подлежит сформированность отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля и промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения. 2-й этап процедуры оценивания: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Характеристика процедуры промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1.	Отчет по лабораторным работам	1 раза в семестр во время сессии	экспертный	зачет/незачет	журнал учета успеваемости
2.	Отчет по практическим работам	1 раза в семестр во время сессии	экспертный	зачет/незачет	журнал учета успеваемости
3.	Тестовые задания	На этапе промежуточной аттестации	экспертный	по пятибалльной шкале	журнал учета успеваемости
4.	Промежуточная аттестация - зачет	На этапе промежуточной аттестации	экспертный	по пятибалльной шкале	зачетная ведомость

Критерии оценивания зачета (3 семестр)

«Зачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на (50)% и более оценивается не ниже «удовлетворительно» при условии отсутствия критерия «неудовлетворительно». Выставляется, когда обучающийся показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Незачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций менее чем (40)% (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично» при условии, что в ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины. Ответы и решения обучающихся оцениваются по следующим общим критериям: распознавание проблем; определение значимой информации; анализ проблем; аргументированность; использование стратегий; творческий подход; выводы; общая грамотность.

Критерии оценивания тестовых заданий (3 семестр)

Кол-во верных ответов	Характеристика	Контролируемая компетенция
9 – 10	- глубокое знание учебно-программного материала; - умение свободно выполнять задания; - усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины; - способность самостоятельно приобретать новые знания и умения; - способность самостоятельно использовать углубленные знания.	ОПК-3
7 – 8	- полное знание учебно-программного материала; - успешное выполнение предусмотренных программой задания; - демонстрация систематического характера знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшего обучения в вузе и в будущей профессиональной деятельности.	
5 – 6	- знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения; - выполнение заданий, предусмотренных программой; - допущение неточностей в ответе, но обладание необходимыми знаниями для их устранения.	
4 и менее	- наличие пробелов в знаниях основного учебно-программного материала; - допущение принципиальных	

	ошибок в выполнении предусмотренных программой заданий.	
--	---	--

Соответствие количества верных ответов оценке

Кол-во верных ответов	Оценка
9 – 10	отлично
7 – 8	хорошо
5 – 6	удовлетворительно
4 и менее	неудовлетворительно