



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП


_____ Грибиниченко М.В.
(подпись) (Ф.И.О.)

« 28 » ноября 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор отделения ММТиТ


_____ Грибиниченко М.В.
(подпись) (Ф.И.О.)

« 28 » ноября 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Судовые системы

Направление подготовки 26.03.02. Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры
Судовое оборудование
Форма подготовки заочная

курс 5
лекции 10 час.
практические занятия 00 час.
лабораторные работы 8 час.
в том числе с использованием МАО лек. 4 / пр. 00 / лаб. 2 час.
всего часов аудиторной нагрузки 18 час.
в том числе с использованием МАО 6 час.
самостоятельная работа 126 час.
в том числе на подготовку к экзамену 9 час.
контрольные работы (количество) 0
курсовая работа / курсовой проект не предусмотрено
зачет не предусмотрено
экзамен 5 курс

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 26.03.02. Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 03 09 2015 г. № 960

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Судовой энергетики и автоматики
протокол № 3 от « 28 » ноября 2019 г.

Директор отделения ММТиТ М.В. Грибиниченко
Составитель (ли): Н.В. Изотов

Владивосток
2019

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры СЭиА:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор отделения _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры СЭиА:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор отделения _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры СЭиА:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор отделения _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры СЭиА:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор отделения _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Аннотация дисциплины «Судовые системы»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры и входит в вариативную часть дисциплины по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.07.01).

Объем дисциплины определен учебным планом образовательной программы и состоит из лекционного курса, практических занятий и самостоятельной работы студентов. Итоговый контроль по дисциплине – экзамен.

Цель дисциплины:

ознакомление с принципом действия, устройством, правилами эксплуатации основных элементов судовых систем.

Задачи дисциплины:

Основной задачей дисциплины «Судовые системы» является системное объединение знаний и умений по предшествующему циклу учебных дисциплин как по комплектации элементов судовых систем разных типов, так и изучение системных связей и соподчиненности элементов в процессе проектирования и функционирования судовых систем как единого целого системного образования высшего качественного уровня с учетом связи и взаимодействия с окружающей средой: атмосферой, океаном, материком, человеком.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенций	Этапы формирования компетенций	
ПК-4 – готовностью участвовать в технологической проработке проектируемых судов и средств океанотехники, корпусных конструкций, энергетического и функционального оборудования, с удобных систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры	Знает	Корпусные конструкции, энергетическое оборудование, судовые системы и устройства, систем объектов морской (речной) инфраструктуры объектов морской (речной) инфраструктуры
	Умеет	Использовать нормативно-техническую документацию для участия в технологической проработке проектируемых объектов морской техники
	Владеет	Навыками участия в технологической проработке проектируемых судов и средств океанотехники, корпусных конструкций, энергетического и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры
ПК-7 готовность обосновывать принятие конкретных технических решений при разработке	Знает	Методы обоснования принятия конкретных решений при разработке технологических процессов.
	Умеет	Выбирать технические средства и технологии с учетом

технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения		экологических последствий их применения.
	Владеет	Навыками принятия конкретных технических решений при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекция 1. Вводное занятие (1 час.)

Роль систем СЭУ. Пути совершенствования теории систем. Цель и задачи курса.

Лекция 2. Системы СЭУ (1 час.)

Основные понятия, классификация, состав, требования РМРС к системам и трубопроводам.

Лекция 3. Проблемы оптимизации систем и трубопроводов (1 час)

Местные потери и сопротивления трения элементов ССТ.

Лекция 4. Задачи, принципы и этапы проектирования систем трубопроводов (1 час.)

Основные задачи судовых систем. Принципы систем СЭУ и основополагающие этапы при их проектировании.

Лекция 5. Трассировка трубопроводов. Арматура судовая (1 час.)

Принципы и основы, применяемые при трассировке трубопроводов.

Рассмотрение судовой арматуры.

Лекция 6. Гидравлический расчет трубопроводов. Расчетные схемы (1 час.)

Задачи гидравлического расчета трубопроводов. Расчетные схемы простого и сложного (разветвленного) трубопроводов. Гидравлические потери в системах и трубопроводах.

Лекция 7. Общепринятая методика гидравлического расчета трубопроводов (1 час.)

Рассмотрение методов расчета систем. Прямая и обратная задачи. Расчетная схема и гидравлический расчет (основной и вспомогательный бланки расчета) трубопроводов систем. 1

Лекция 8. Топливная и масляная системы дизельных установок (1 час.)

Назначение, состав, классификация, требования РМРС, расчет параметров и выбор по НТД.

Лекция 9. Система замкнутого контура охлаждения дизельных установок (1 час.)

Трубопровод системы пресного контура охлаждения дизеля (кольцевая схема и алгоритм гидравлического расчета).

Лекция 10. Система заборного контура охлаждения дизельных установок (1 час.).

Трубопровод системы забортного охлаждения ДУ (схема сложного трубопровода и особенности гидравлического расчета).

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Лабораторные работы (8 час.)

Занятие 1. Ознакомление с машинным отделением и системами дизелей, установленных в МО» (2 час.)

Занятие 2. Конструктивные элементы трубопроводов энергетических систем (2 час.)

Занятие 3. Экспериментальное определение гидравлических сопротивлений пресного контура охлаждения судового дизеля (2 час.)

Занятие 4. Изучение агрегатов энергетических систем (конструкции параметры и характеристики) (1 час.)

Занятие 5. Объемное моделирование агрегатов систем ДУ (1 час.)

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Судовые системы» включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени в выполнении	Форма контроля
1	Межсессионное время	Изучение литературы, подготовка к лекциям, просмотр и доработка конспекта	60 час.	Проверка конспекта, собеседование
2	Межсессионное время	Подготовка к выполнению лабораторных работ	56 час.	Проверка теоретического материала, собеседование
3	Межсессионное время	Подготовка к экзамену	9 час.	Экзамен
4.		Всего	126 час.	

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	Промежуточный контроль
1	Системы СЭУ	ПК -4 ПК-7	знает умеет владеет	КР№ 1 -5	Вопр. 1-32
2	Проблемы оптимизации систем и трубопроводов	ПК -4 ПК-7	знает умеет владеет	КР№ 6-10	Вопр. 1-32
3	Задачи, принципы и этапы проектирования систем трубопроводов	ПК -4 ПК-7	знает умеет владеет	КР№ 10-14	Вопр. 1-32
4	Трассировка трубопроводов. Арматура судовая	ПК -4 ПК-7	знает умеет владеет	КР№ 14-18	Вопр. 1-32
5	Гидравлический расчет трубопроводов. Расчетные схемы	ПК -4 ПК-7	знает умеет владеет	КР№ 18-20	Вопр. 1-32
6	Общепринятая методика	ПК -4	знает умеет	КР№ 21-23	Вопр. 1-32

	гидравлического расчета трубопроводов	ПК-7	владеет		
7	Топливная и масляная системы дизельных установок	ПК -4 ПК-7	знает умеет владеет	КР№ 23-25	Вопр. 1-32
8	Система замкнутого контура охлаждения дизельных установок	ПК -4 ПК-7	знает умеет владеет	КР№ 25-28	Вопр. 1-32
9	Система заборного контура охлаждения дизельных установок	ПК -4 ПК-7	знает умеет владеет	КР№ 28-32	Вопр. 1-32

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Технология машиностроения: Учеб. пособие / И.С. Иванов. 2-е изд. — М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. — 240 с. [Электронный ресу •1 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=504931>]

2. Ерохин, Б.Т. Теория и проектирование ракетных двигателей учебник / Б.Т. Ерохин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. 608с. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60037>]

Дополнительная литература

1. Судовые системы и трубопроводы: учебное пособие для вузов/ А. В. Куренский, В. Е. Куренский, М. В. Грибиниченко; Дальневосточный федеральный университет, Инженерная школ, Владивосток, 2015 электрон. оптич. диск (CD-ROM) (НБ ДВФУ)

2. Судовые энергетические установки. Методические указания к практическим занятиям для курсантов специальности 180403 «Эксплуатации судовых энергетических установок» / Сост. Гаврилов С.В. ПетропавловскКамчатский: КамчатГТУ, 2008. — 50 с. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/564/68564>]

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используется следующее программное обеспечение:

1. Microsoft Office (Access, Excel, PowerPoint, Word и т. д).

2. MathCAD.

3. Программное обеспечение электронного ресурса сайта ДВФУ, включая ЭБС ДВФУ.

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующие информационно-справочные системы:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань».
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks».
4. Электронно-библиотечная система «Znanium»

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение теоретического материала производится в соответствии с РПД по лекциям, учебникам, методической и справочной литературе. Список литературы представлен в разделе РПД «Список учебной литературы и информационно-методическое обеспечение дисциплины».

По каждой теме дисциплины «Судовые системы» предполагается проведение аудиторных лекционных занятий, аудиторных практических занятий, лабораторных работ и самостоятельной работы студента. Время аудиторных занятий и самостоятельной работы студента определяется согласно рабочему учебному плану данной дисциплины.

Планирование времени на изучение дисциплины производится в соответствии с планом-графиком выполнения самостоятельной работы студентов по данной дисциплине. В плане отражены виды самостоятельной работы для всех разделов дисциплины, указаны примерные нормы времени на выполнение и сроки сдачи заданий.

Рекомендации по работе на лекциях и ведению конспекта. Основы знаний закладываются на лекциях, им принадлежит ведущая роль в учебном процессе. На лекциях дается самое важное, основное в изучаемой дисциплине.

Основные задачи, стоящие перед лектором: помочь студентам понять основы и усвоить материал на самой лекции, дать указания на то, что требует наибольшего внимания, учить правильному мышлению и создавать ясное представление о методологии изучаемой науки.

Лекции являются эффективным видом занятий для формирования у студентов способности быстро воспринимать новые факты, идеи, обобщать их, а также самостоятельно мыслить.

Студенту следует научиться понимать и основную идею лекции, а также, следуя за лектором, участвовать в усвоении новых мыслей. Но для этого надо быть подготовленным к восприятию очередной темы. Подготовленным можно считать такого студента, который, присутствуя на лекции, усвоил ее содержание, а перед лекцией припомнил материал раздела, излагаемого на ней или просмотрел свой конспект, или учебник.

Перед лекцией необходимо прочитывать конспект предыдущей лекции, а после окончания крупного раздела курса рекомендуется проработать его по конспектам и учебникам.

Перед каждой лекцией необходимо просматривать содержание предстоящей лекции по учебнику с тем, чтобы лучше воспринять материал лекции. В этом случае предмет усваивается настолько, что перед экзаменом остается сделать немного для закрепления знаний.

Важно помнить, что ни одна дисциплина не может быть изучена в необходимом объеме только по конспектам. Для хорошего усвоения курса нужна систематическая работа с учебной и научной литературой, а конспект может лишь облегчить понимание и усвоение материала.

Основная задача при слушании лекции – учиться мыслить, понимать идеи, излагаемые лектором. Для лучшего усвоения теоретического материала рекомендуется составить конспект лекций, содержащий краткое, но ясное изложение теоретического материала, сопровождаемое схемами, эскизами, формулами. Передача мыслей лектора своими словами помогает

сосредоточить внимание, не дает перейти на механическое конспектирование. Механическая запись лекции приносит мало пользы.

Ведение конспекта создает благоприятные условия для запоминания услышанного, т.к. в этом процессе принимают участие слух, зрение и рука. Конспектирование способствует запоминанию только в том случае, если студент понимает излагаемый материал. При механическом ведении конспекта, когда просто записываются слова лектора, присутствие на лекции превращается в бесполезную трату времени.

Некоторые студенты полагают, что при наличии учебных пособий, учебников нет необходимости вести конспект. Такие студенты нередко совершают ошибку, так как не используют конспект как средство, позволяющее активизировать свою работу на лекции или полнее и глубже усвоить ее содержание.

Определенная часть студентов считает, что конспекты лекции могут заменить учебники, поэтому они стремятся к дословной записи лекции и нередко не задумываются над ее содержанием. В результате при разборе учебного материала по механической записи требуется больше труда и времени, чем при понимании и кратком конспектировании лекции.

Конспект ведется в тетради или на отдельных листах. Записи в тетради легче оформить, их удобно брать с собой на лекцию или практические занятия. Рекомендуется в тетради оставлять поля для дополнительных записей, замечаний и пунктов плана. Но конспектирование в тетради имеет и недостаток: в нем мало места для пополнения новыми материалами, выводами и обобщениями. В этом отношении более удобен конспект на отдельных листах (карточках). Из него нетрудно извлечь отдельную необходимую запись, конспект можно быстро пополнить листами, в которых содержатся новые выводы, обобщения, фактические данные. При подготовке выступлений, докладов легко подобрать листки из различных конспектов и свести их вместе. В результате такой работы конспект может стать тематическим.

При конспектировании допускается сокращение слов, но необходимо соблюдать меру. Каждый студент обычно вырабатывает свои правила сокращения. Но если они не введены в систему, то лучше их не применять, т.к. случайные сокращения ведут к тому, что спустя некоторое время конспект становится непонятным.

Проверка усвоения теоретического курса проводится с помощью контрольных вопросов, приведенных в разделе «Фонд оценочных средств». После изучения теоретического материала следует проверить, правильно ли поняты и хорошо ли усвоены наиболее существенные положения темы, используя список контрольных вопросов. При ознакомлении с методиками расчетов рекомендуется пользоваться задачками, в которых приведены примеры расчетов.

Если в процессе изучения материала, у студента возникнут вопросы, которые он не может разрешить самостоятельно, следует обратиться за консультацией к преподавателю, ведущему данную дисциплину.

Рекомендации по работе с учебной и научной литературой. Работа с учебной литературой занимает особое место в самообразовании: именно эта литература является основным источником знаний студента. Учебник (учебное пособие) как печатное средство играет организующую роль в самостоятельной работе студента: он содержит систематизированный объем основной научной информации по курсу, задания, упражнения, уточняющие вопросы, организующие познавательную деятельность.

В работе с учебной литературой нужны умения выделять главное, находить внутренние связи. На что следует обратить внимание при выборе учебника? На заглавие и другие титульные элементы. Например, рекомендована книга в качестве учебника или нет. Затем читается аннотация и введение, из чего узнаете, чем отличается данное пособие. Учебное пособие может рекомендовать преподаватель, потому что он может определить позицию автора учебника.

Результатом работы студента с учебной литературой должно стать четкое понимание практической значимости информации, уверенность, что информация усвоена в достаточном объеме и может быть воспроизведена, что основные понятия могут быть обоснованы, что выделены внутренние связи и зависимости внутри учебного текста.

К научным источникам относятся также статьи, монографии, диссертации, книги. Как правило, статья посвящена описанию решения лишь одной из задач, стоящих перед исследователем, а диссертация и монография освещают комплексно проблему с разных сторон, решают ряд задач. Статьи публикуются либо в журналах, либо в сборниках. Журнал периодическое издание, которое имеет указание, кому предназначен. В содержании обычно выделены рубрики (теория, опыт, методические советы и т.д.), которые позволяют читателю определиться в своих интересах. Далее рекомендуется обратить внимание на авторов журнала (иногда в конце есть сведения об авторах). Содержание журнала позволяет выделить те статьи, которые интересны.

Первое знакомство со статьей необходимо начинать с уяснения понятий, которые представлены в названии. Далее необходимо определить:

- цель статьи,
- обоснование автором актуальности,
- проблемы, выделенные автором,
- способы решения этих проблем, которые он предлагает,
- выводы автора.

Если статья представляет интерес необходимо составить тезисный конспект с указанием страниц, откуда взяты цитаты, также следует указать автора, название статьи, название журнала, номер, год, страницы.

Следует иметь в виду, что статья это личная точка зрения автора, с которой можно или нельзя соглашаться, она может быть недостаточно научно обоснованной, дискуссионной.

Рекомендации по подготовке к экзамену. Целью экзамен является

проверка качества усвоения содержания дисциплины. Для получения допуска к экзамену необходимо выполнить и защитить все лабораторные работы и РГЗ.

Перечень тем, которые необходимо изучить для успешной сдачи экзамена, отражен в списке экзаменационных вопросов и программе курса «Судовые системы».

При подготовке к экзамену необходимо повторить материал лекций, прослушанных в течение семестра, обобщить полученные знания, понять связь между отдельными разделами дисциплины. Изучение теоретического материала проводится по конспекту лекций и рекомендуемой литературе. Для успешной сдачи экзамена и получения высокой оценки изучение одного конспекта недостаточно. Высокая оценка за экзамен предполагает обязательное изучение теоретического материала по учебнику, поскольку объем лекций ограничен и не позволяет подробно рассмотреть все вопросы.

Перед экзаменом проводится консультация. К моменту проведения консультации все вопросы, выносимые на экзамен, в основном должны быть изучены. На консультации можно получить ответы на трудные или непонятые вопросы или получить рекомендации по изучению отдельных вопросов.

Время на подготовку к экзамену устанавливается в соответствии с общими требованиями, принятыми в ДВФУ.

При ответе на экзамене необходимо показать не только знание заученного материала, но и умение делать логические выводы, умение пользоваться на практике полученными теоретическими сведениями. экзамен должен восприниматься не только как элемент контроля полученных знаний, но в первую очередь, как инструмент систематизации полученных знаний.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. №951, учебная аудитория для проведения практических и лекционных занятий и для самостоятельной работы.</p>	<p>Мультимедийная аудитория: Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 24) Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокоммутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; расширение для контроллера управления IPL T CR48</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Academic Campus 500 2. Inventor Professional 2020 3. AutoCAD 2020 4. MAYA 2018 5. VideoStudio Pro x10 Lite 6. CorelDraw 7. Academic Mathcad License 14.0 8. MathCad Education University Edition 9. Компас 3D Система прочностного анализа v16 10. Компас 3D модуль ЧПУ. Токарная обработка v16 11. SolidWorks Campus 500
<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, д. 10, корпус Е, ауд. №848, учебная аудитория для проведения практических занятий</p>	<p>Мультимедийная аудитория: Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 44) Проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS). Ноутбук Lenovo idea Pad S 205 Bra</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Academic Campus 500 2. Inventor Professional 2020 3. AutoCAD 2020 4. MAYA 2018 5. VideoStudio Pro x10 Lite 6. CorelDraw 7. Academic Mathcad License 14.0 8. MathCad Education University Edition 9. Компас 3D Система прочностного анализа v16 10. Компас 3D модуль ЧПУ. Токарная обработка v16 11. SolidWorks Campus 500
<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. №967, учебная аудитория для проведения практических и лекционных занятий и для самостоятельной работы.</p>	<p>Мультимедийная аудитория: Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 26) Оборудование: Проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Academic Campus 500 2. Inventor Professional 2020 3. AutoCAD 2020 4. MAYA 2018 5. VideoStudio Pro x10 Lite 6. CorelDraw 7. Academic Mathcad License 14.0 8. MathCad Education University Edition 9. Компас 3D Система прочностного анализа v16 10. Компас 3D модуль ЧПУ. Токарная обработка v16 11. SolidWorks Campus 500

Для проведения учебных занятий по дисциплине, а также для организации самостоятельной работы студентам доступны специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенций	Этапы формирования компетенции	
ПК-4 – готовностью участвовать в технологической проработке проектируемых судов и средств океанотехники, корпусных конструкций, энергетического и функционального оборудования судовых систем и устройств, систем объектов морской инфраструктуры	Знает	- судовые и функциональные системы; - топливо, смазочные материалы судовых энергетических установок; правила технической эксплуатации судовых систем, энергетических установок и других судовых механизмов.
	Умеет	- подготавливать к пуску, пускать, включать в работу и останавливать системы энергетических установок, котлов, вспомогательных механизмов и оборудование, - обслуживающие эти установки;
	Владеет	практическим опытом - эксплуатации судовых машин и механизмов, судовых систем и технических устройств;
ПК-7 – готовностью обосновывать принятие конкретных технических решений при разработке технологических процессов, Выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Знает	технологические процессы,
	Умеет	обосновывать принятие конкретных технических решений при разработке технологических процессов
	Владеет	технические средства и технологии

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Системы СЭУ	ПК-4 ПК-7	знает умеет владеет	КР № 1-5	Вопр. 1-32
2	Проблемы оптимизации систем и трубопроводов	ПК-4 ПК-7	знает умеет владеет	КР № 6-10	Вопр. 1-32
3	Задачи, принципы и этапы проектирования систем трубопроводов	ПК-4 ПК-7	знает умеет владеет	КР № 10-14	Вопр. 1-32
4	Трассировка трубопроводов. Арматура судовая	ПК-4 ПК-7	знает умеет владеет	КР № 14-18	Вопр. 1-32
5	Гидравлический расчет трубопроводов. Расчетные схемы	ПК-4 ПК-7	знает умеет владеет	КР № 18-20	Вопр. 1-32

6	Общепринятая методика гидравлического расчета трубопроводов	ПК-4 ПК-7	знает умеет владеет	КР № 21-23	Вопр. 1-32
7	Топливная и масляная системы дизельных установок	ПК-4 ПК-7	знает умеет владеет	КР № 23-25	Вопр. 1-32
8	Система замкнутого контура охлаждения дизельных установок	ПК-4 ПК-7	знает умеет владеет	КР № 25-28	Вопр. 1-32
9	Система заборного контура охлаждения дизельных установок	ПК-4 ПК-7	знает умеет владеет	КР № 28-32	Вопр. 1-32

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели	Баллы
ПК-4 – Готовностью участвовать в технологической проработке проектируемых судов и средств океанотехники, корпусных конструкций, энергетического и функционального оборудования судовых систем устройств, систем объектов морской инфраструктуры	Знает (пороговый уровень)	Наличие современных информационных технологий	Сформированное умение использовать компьютерные программы	Способность выбора оптимальных решений	61-75
	Умеет (продвинутый уровень)	Выбрать необходимое информационное обеспечение	Демонстрирует навыки владения программным обеспечением	Способность разработки новых образцов морской техники	76-85

	Владеет (высокий уровень)	Навыками применения информационных технологий	Сформированное умение грамотного применения новых технологий при оценке судовых машин и механизмов	Способность применения информационных технологий для оценки любых практических вопросов судовых машин и механизмов	86-100
ПК-7 – готовностью участвовать в технологической проработке проектируемых судов и средств океанотехники, корпусных конструкций, энергетического и функционального оборудования судовых систем и устройств, систем объектов морской	Знает (пороговый уровень)	Наличие современных информационных технологий	Сформированное умение использовать компьютерные программы	Способность выбора оптимальных решений	61-75
	Умеет (продвинутый уровень)	Выбрать необходимое информационное обеспечение	Демонстрирует навыки владения программным обеспечением	Способность разработки новых образцов морской техники	76-85
	Владеет (высокий уровень)	Навыками применения информационных технологий	Сформированное умение грамотного применения новых технологий при оценке судовых машин и механизмов	Способность применения информационных технологий для оценки любых практических вопросов судовых машин и механизмов	86-100

Шкала измерения уровня сформированности компетенций

Итоговый балл	1-60	61-75	76-85	86-100
Оценка	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Уровень сформированности компетенций	отсутствует	пороговый	продвинутый	высокий

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Судовые системы» приводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Судовые системы» проводится в форме контрольных мероприятий (*задачи*) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Текущий контроль в форме тестирования осуществляется на практических занятиях по предшествующей теме.

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Судовые системы» проводится в соответствии с актами ДВФУ и является обязательной.

Согласно учебному плану образовательной программы 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры по данной дисциплине предусмотрен зачет.

Зачет проходит в форме собеседования с целью выяснения объема знаний обучающегося по разделам/темам дисциплины, пройденным за аттестуемый период.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Темы контрольных работ по дисциплине

1. Основные задачи в области перспективного развития СЭ.
2. Какова роль систем в техническом прогресс СЭУ?
3. Что такое система и каковы принципы научной классификации систем СЭУ? Термины и определения систем.
4. Основные термины и классификация трубопроводной арматуры.
5. Понятия и примеры путевых соединений и фасованных частей тру-

бопровода.

6. Перечислить энергетические (общесудовые или специальные) системы.
7. Каковы принципы, методы и критерии оптимизации систем?
8. Как правильно обосновать и выбрать расчетные параметры рабочих средств систем СЭУ?
9. Сущность и способы трассировки трубопроводов. Привести примеры соответствующих схем трассировки (линейкой, кольцевой и др.).
10. Гидравлические потери трубопроводов и способы их оценки.
11. Задачи, принципы и этапы проектирования трубопроводов и систем.
12. Стандартизация и унификация при проектировании ССТ.
13. Какие три задачи решаются при гидравлических расчетах систем СЭУ? Назовите и охарактеризуйте их.
14. Дать примеры расчетных схем простого (сложного) трубопровода. Какими параметрами они характеризуются?
15. Привести общую методику (порядок) гидравлического расчета на примере разветвленного трубопровода.
16. Охарактеризовать методы расчета гидравлических напоров трубопровода.
17. Сущность гидравлического расчета простых (разветвленных) трубопроводов.
18. Приведите основные понятия и определения надёжности систем СЭУ.
19. Какие факторы определяют надёжность трубопроводов?
20. Охарактеризуйте основной и вспомогательный бланки гидравлического расчета.
21. Методика гидравлического расчета конкретной системы СДУ.
22. Сущность оценки гидравлических сопротивлений зарубашечного

пространства судового дизеля.

23. Трюмно-балластные системы: определения, назначение, состав, оценка параметров и выбор по НТД элементов систем. Требования РМРС.

24. Пожарные системы: определение, классификация, оценка параметров и выбор по НТД элементов систем. Требования РМРС.

25. Санитарные системы: определение, состав, оценка параметров и выбор по НТД элементов систем. Требования РМРС.

26. Сущность агрегатирования систем. Примеры агрегатных компоновок.

27. В чем преимущества агрегатов и зональных (либо прочих) блоков?

28. Требования стандартизации и унификации при агрегатировании.

29. Какова исходная информация при проектировании агрегатов?

30. Порядок и требования РМРС к проектированию агрегатов.

31. В чём сущность объемного моделирования при агрегатном проектировании систем.

32. Из чего складывается экономия энергозатрат в системах СДУ?

Вопросы к экзамену (собеседование)

1. Основные задачи в области перспективного развития СЭ.

2. Какова роль систем в техническом прогресс СЭУ?

3. Что такое система и каковы принципы научной классификации систем СЭУ? Термины и определения систем.

4. Основные термины и классификация трубопроводной арматуры.

5. Понятия и примеры путевых соединений и фасованных частей трубопровода.

6. Перечислить энергетические (общесудовые или специальные) системы.

7. Каковы принципы, методы и критерии оптимизации систем?

8. Как правильно обосновать и выбрать расчетные параметры рабочих средств систем СЭУ?

9. Сущность и способы трассировки трубопроводов. Привести примеры соответствующих схем трассировки (линейкой, кольцевой и др.).

10. Гидравлические потери трубопроводов и способы их оценки.

11. Задачи, принципы и этапы проектирования трубопроводов и систем.

12. Стандартизация и унификация при проектировании ССТ.

13. Какие три задачи решаются при гидравлических расчетах систем СЭУ? Назовите и охарактеризуйте их.

14. Дать примеры расчетных схем простого (сложного) трубопровода. Какими параметрами они характеризуются?

15. Привести общую методику (порядок) гидравлического расчета на примере разветвленного трубопровода.

16. Охарактеризовать методы расчета гидравлических напоров трубопровода.

17. Сущность гидравлического расчета простых (разветвленных) трубопроводов.

18. Приведите основные понятия и определения надёжности систем СЭУ.

19. Какие факторы определяют надёжность трубопроводов?

20. Охарактеризуйте основной и вспомогательный бланки гидравлического расчета.

21. Методика гидравлического расчета конкретной системы СДУ.

22. Сущность оценки гидравлических сопротивлений зарубашечного пространства судового дизеля.

23. Трюмно-балластные системы: определения, назначение, состав, оценка параметров и выбор по НТД элементов систем. Требования РМРС.

24. Пожарные системы: определение, классификация, оценка параметров и выбор по НТД элементов систем. Требования РМРС.

25. Санитарные системы: определение, состав, оценка параметров и выбор по НТД элементов систем. Требования РМРС.

26. Сущность агрегатирования систем. Примеры агрегатных компоновок.

27. В чем преимущества агрегатов и зональных (либо прочих) блоков?

28. Требования стандартизации и унификации при агрегатировании.

29. Какова исходная информация при проектировании агрегатов?

30. Порядок и требования РМРС к проектированию агрегатов.

31. В чём сущность объемного моделирования при агрегатном проектировании систем.

32. Из чего складывается экономия энергозатрат в системах СДУ?

Критерии оценки по собеседованию (экзамен*)

Балл (рейтинг)	Требования к сформированным компетенциям	Оценка экзамена
менее 61%	Студент не знает значительной части программного материала, в ответе допускает существенные (грубые) ошибки, не ориентируется в понятийно-категориальном аппарате по опорным вопросам дисциплины.	«неудовлетворительно»
от 61% до 75%	Студент имеет представления об основных понятиях в рамках дисциплины, в ответах допускает неточности, имеются погрешности в формулировке, испытывает затруднения при выполнении практических заданий – слабо владеет методикой решения задач	«удовлетворительно»
от 76% до 85%	Студент знает материал, грамотно и по существу излагает его, грубые ошибки в ответе отсутствуют, умеет применить теоретические положения по дисциплине на практическом примере, владеет методами и приемами выполнения заданий.	«хорошо»
от 86% до 100%	Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, логически стройно, четко, полно и последовательно излагает ответ, умеет обосновать практическими примерами теоретические положения дисциплины, ориентируется в решении заданий с применением разносторонних навыков и приемов выполнения.	«отлично»

*Примечание. Совокупная оценка студента на экзамене формируется с учетом самостоятельной работы обучающегося.