

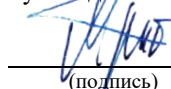


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

  
(подпись)

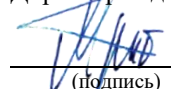
Грибиниченко М.В.

(Ф.И.О.)

« 1 » августа 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор отделения ММТиТ

  
(подпись)

Грибиниченко М.В.

(Ф.И.О.)

« 1 » августа 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Техническая эксплуатация судовых энергетических установок

**Специальность 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок**

Специализация «Эксплуатация корабельных дизельных и дизель-электрических энергетических установок»

**Форма подготовки очная**

курс 5 семестр 9

лекции 18 час.

практические занятия 00 час.

лабораторные работы 18 час.

в том числе с использованием МАО лек. 00 / пр. 00 /лаб. 00 час.

всего часов аудиторной нагрузки 36 час.

в том числе с использованием МАО 00 час.

самостоятельная работа 36 час.

в том числе на подготовку к экзамену 00 час.

контрольные работы не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект: не предусмотрены

зачет 9 семестр

экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 15.03.2018 №192

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Судовой энергетики и автоматики протокол № 9 от «11» июня 2019 г.

Заведующий кафедрой: Грибиниченко М.В.

Составитель: Куренский А. В.

**Владивосток**  
**2019**

**I. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании *Отделения машиностроения, морской техники и транспорта* Протокол от « 14 » мая 2021 г. № 9**

**Рабочая программа, в составе ОПОП, пересмотрена и утверждена на заседании УС Политехнического института (Школы):**

Протокол от « 24 » июня 2021 г. № 13

**Рабочая программа, в составе ОПОП, пересмотрена и утверждена на заседании УС ДВФУ:**

Протокол от « 15 » июля 2021 г. № 08-21

**II. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании *Отделения машиностроения, морской техники и транспорта* Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_**

**Рабочая программа, в составе ОПОП, пересмотрена и утверждена на заседании УС Политехнического института (Школы):**

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

**Рабочая программа, в составе ОПОП, пересмотрена и утверждена на заседании УС ДВФУ:**

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

**III. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании *Отделения машиностроения, морской техники и транспорта* Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_**

**Рабочая программа, в составе ОПОП, пересмотрена и утверждена на заседании УС Политехнического института (Школы):**

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

**Рабочая программа, в составе ОПОП, пересмотрена и утверждена на заседании УС ДВФУ:**

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

**IV. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании *Отделения машиностроения, морской техники и транспорта* Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_**

**Рабочая программа, в составе ОПОП, пересмотрена и утверждена на заседании УС Политехнического института (Школы):**

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

**Рабочая программа, в составе ОПОП, пересмотрена и утверждена на заседании УС ДВФУ:**

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

**V. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании *Отделения машиностроения, морской техники и транспорта* Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_**

**Рабочая программа, в составе ОПОП, пересмотрена и утверждена на заседании УС Политехнического института (Школы):**

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

**Рабочая программа, в составе ОПОП, пересмотрена и утверждена на заседании УС ДВФУ:**

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Техническая эксплуатация судовых энергетических установок»**

Рабочая программа дисциплины разработана для студентов, обучающихся по специальности 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок, специализация «Эксплуатация корабельных дизельных и дизель-электрических энергетических установок» и включена в обязательные дисциплины вариативной части Блока 1. Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.В.02).

Общая трудоёмкость дисциплины «Техническая эксплуатация судовых энергетических установок» составляет 72 часа (2 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов) и самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 5-ом курсе в 9-ом семестре. Форма контроля – зачет.

Техническая эксплуатация в общей системе морского транспорта относится к вспомогательной области, однако она глубоко связана с основной эксплуатационной деятельностью как самостоятельная производственная система, цель которой заключается в обслуживании судов, поддержании их в исправном техническом состоянии и готовности к выполнению транспортной работы при минимально необходимых затратах времени, труда, средств и материалов.

**Цель** дисциплины - ознакомление студентов на завершающем этапе обучения с путями совершенствования технической эксплуатации технического обслуживания ТО, и организации ремонта СЭУ в техническом прогрессе судовой энергетики и эксплуатации транспорта в целом на основе проработки Правил Регистра и нормативно-технической документации (НТР) по СЭУ.

### **Задачи дисциплины:**

- Определение технического состояния судна и его элементов необходимо для обеспечения безопасности мореплавания, задания режима

работы механизмов, установление объема ТО и ремонта и составление ремонтных ведомостей, планирование и выполнение ТО и ремонта;

- Изучение алгоритма освидетельствований судов и их элементов классификационными обществами.

- Изучение правил технической эксплуатации главных двигателей и других элементов СЭУ.

Для успешного изучения дисциплины «Техническая эксплуатация судовых энергетических установок» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, самообразованию и постоянному совершенствованию в профессиональной, интеллектуальной, культурной и нравственной деятельности;

- способность и готовность к самостоятельному обучению в новых условиях производственной деятельности с умением установления приоритетов для достижения цели в разумное время.

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

| <b>Задача профессиональной деятельности</b>  | <b>Объекты или область знания</b>   | <b>Код и наименование профессиональной компетенции</b> | <b>Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции</b>   |
|--|---|--|--|
| <b>Тип задач профессиональной деятельности: эксплуатационно-технологический и сервисный</b>  |   |  |  |
| Техническая эксплуатация судов и судового энергетического оборудования. Техническое наблюдение за судном, проведение испытаний и определение работоспособности судового оборудования. Организация безопасного ведения работ по монтажу и | Судно; судовое энергетическое оборудование; средства автоматизации судовых энергетических установок; энергетические установки кораблей военно-морского флота; энергетические установки кораблей и судов федеральных органов | ПК-2 Организация технического обслуживания судов       | ПК-2.1 Осуществление технической политики организации в части выполнения системы управления безопасностью              |
|  |   |  | ПК-2.2 Составление планов ремонта, технического обслуживания, снабжения и оснащения судов новым оборудованием          |
|  |   |  | ПК-2.3 Контроль выполнения смет технического обслуживания и ремонта судовых устройств и механизмов, конструкций судов, |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| наладке судовых технических средств. Выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов. | исполнительной власти; энергетические установки буровых платформ, плавучих дизельных электростанций; газотурбокомпрессорные установки; судоремонтные и судостроительные предприятия |  | спасательных, противопожарных и защитных средств |
|--|---|--|--|

**Тип задач профессиональной деятельности: проектный**

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| <p>Формирование цели проекта (программы), решения задач, критериев и показателей степени достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач с учетом системы национальных и международных требований, - разработка обобщенных вариантов решения проблемы, выполнение анализа этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений. Разработка проектов объектов профессиональной деятельности с учетом физико-технических, механико-технологических, эстетических, экологических и экономических требований; - участие в проектировании деталей, механизмов, машин, оборудования и</p> | <p>Судовые энергетические установки и их элементы (главные и вспомогательные); энергетические установки кораблей и судов федеральных органов исполнительной власти</p> | <p>ПК-3 Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию и подготовку документов при техническом сопровождении производства судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей</p> | <p>ПК-3.1. Решает конкретные задачи по подготовке проектно-конструкторской документации по итогам теоретических и экспериментальных исследований возможности создания проектов новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей</p> |
|  |  |   | <p>ПК-3.2. Умеет выполнять эскизы, технические проекты составных частей судов, плавучих сооружений, аппаратов</p>   |
|  |  |   | <p>ПК-3.3. Прорабатывает проектно-конструкторскую документацию в процессе строительства, модернизации судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей</p>   |
|  |  |   | <p>ПК-3.4. Прорабатывает проектно-конструкторскую документацию при проведении испытаний и сдачи судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей, анализ результатов их испытаний</p>  |
|  |  |   | <p>ПК-3.5. Прорабатывает проектно-конструкторскую документацию по итогам оценки работы судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей в процессе эксплуатации</p>  |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <p>агрегатов, энергетических установок и систем. Использование информационных технологий при проектировании, разработке и эксплуатации новых видов транспортного оборудования, а также транспортных предприятий; - участие в разработке конструкторской и технологической документации для ремонта, модернизации и модификации транспортного оборудования. Участие в разработке проектов технических условий и требований, стандартов и технических описаний, нормативной документации для новых объектов профессиональной деятельности.</p> |  |  |  |
|--|--|--|--|

## 2. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётных единицы (72 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине являются:

| Обозначение | Виды учебных занятий и работы обучающегося                           |
|-------------|--|
| Лек         | Лекции   |
| Пр          | Практические занятия   |
| СР          | Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения |

## Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

| № | Наименование раздела дисциплины | Семестр | Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося |     |    |    |    | Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости |               |
|---|---------------------------------|---------|---|-----|----|----|----|--|---------------|
|   |                                 |         | Лек   | Лаб | Пр | ОК | СР |  | Контроль      |
| 1 | Тема 1-18                       | 9       | 18  |     | 18 |    | 36 |  | УО-1, / Зачет |
|   | Итого:                          |         | 18  |     | 18 |    | 36 |  |               |

# **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

## **(18 часов)**

### **Тема 1. Этапы развития флота до 2002 года (1 час)**

В развитии отечественного морского флота и его технической эксплуатации можно отметить три этапа: первый – восстановление; второй – интенсивное обновление и рост флота, третий – качественное изменение состава флота.

### **Тема 2. Пути повышения эффективности и работы судов (1 час)**

Критерии эффективности работы судна. Увеличение провозной способности судна. Снижение затрат на перевозку.

### **Тема 3. Техническая эксплуатация как производственно-техническая система (1 час)**

Техническая эксплуатация в общей системе морского транспорта относится к вспомогательной области, однако она глубоко связана с основной эксплуатационной деятельностью как самостоятельная производственная система, цель которой заключается в обслуживании судов, поддержании их в исправном техническом состоянии и готовности к выполнению транспортной работы при минимально необходимых затратах времени, труда, средств и материалов.

### **Тема 4. Контроль технического состояния судов и их элементов (1 час)**

Определение технического состояния судна и его элементов необходимо для обеспечения безопасности мореплавания, задания режима работы механизмов, установление объема ТО и ремонта и составление ремонтных ведомостей, планирование и выполнение ТО и ремонта.

### **Тема 5. ТЭ судна в целом (1 час)**

По назначению, методам и средствам решения этих задач ТЭ флота разделяется на техническое использование и техническое обслуживание. Основными руководящими документами являются Положения по



направлениям деятельности, Правила технической эксплуатации и различные документы Регистра.

### **Тема 6. Дефекты судового оборудования и механизма (1 час)**

Контроль технического состояния включает: определение вида и характера неисправности и дефекта, сравнение фактического значения параметра состояния с нормами допускаемых износов и повреждений, определение срока службы до очередного ремонта (остаточного ресурса). Для практического решения перечисленных задач нужны четкая классификация дефектов и систематизация их выявления, требуется нормативная база (нормы предельных значений износов и повреждений), необходимо располагать сведениями о скоростях расходования ресурса.

### **Тема 7. Освидетельствование судов (1 час)**

Система ТО и ремонта судов связана с действующей системой освидетельствований судов и их элементов классификационными обществами. Предъявление судов и их элементов к различным видам освидетельствований обуславливает периодичность, состав и объем работ по ТО и ремонту.

### **Тема 8. Правила ТЭ элементов СЭУ (1 час)**

В данной главе приводится примерная схема эксплуатации судовых механизмов, устройств и систем на основе правил технической эксплуатации судовой дизельной установки по РД 31.21.30-97, поскольку большинством главных двигателей на судах являются дизели с оборудованием и системами их обслуживающими.

Настоящие Правила относятся к судовым дизелям всех типов и назначений, а также к системам, механизмам и аппаратам, обеспечивающим их функционирование. В тех случаях, когда отдельные предписанные операции не могут быть выполнены из-за конструктивных особенностей дизеля или его систем, в РД опускаются и их необходимо выполнять по инструкции завода-изготовителя двигателя. При эксплуатации дизелей должны выполняться общие требования, изложенные в части I Правил.

### **Тема 9. ТЭ главных двигателей (1 час)**

Настоящие Правила относятся к судовым дизелям всех типов и назначений, а также к системам, механизмам и аппаратам, обеспечивающим их функционирование. В тех случаях, когда отдельные предписанные операции не могут быть выполнены из-за конструктивных особенностей дизеля или его систем, в РД опускаются и их необходимо выполнять по инструкции завода-изготовителя двигателя. При эксплуатации дизелей должны выполняться общие требования, изложенные в части I Правил.

### **Тема 10. ТЭ котельных и опреснительных установок, ДГ и утилизационных ПГ (1 час)**

Обслуживание судовых водоопреснительных установок следует осуществлять в соответствии с Правилами технической эксплуатации флота рыбной промышленности России, заводскими или фирменными инструкциями и Правилами обслуживания судовых вспомогательных механизмов.

### **Тема 11. ТЭ основных систем СЭУ (1 час)**

Знание устройства и процессов в объектах судовой энергетики, знание современных методов рациональной эксплуатации судовых технических средств, знание элементов судовой автоматики и средств автоматизации на уровне их математических моделей.

### **Тема 12. Обслуживание судовых валопроводов (1 час)**

Судовой валопровод - это энергетический комплекс, предназначенный для передачи крутящего момента от ГД к движителю. Основные элементы валопровода - это валы, главный упорный подшипник, промежуточные (опорные) подшипники, дейдвудное устройство.

### **Тема 13. Планово-предупредительная система ТО и ремонта судов (1 час)**

При надлежащем техническом обслуживании судна в эксплуатационных условиях и правильном своевременном выполнении профилактических работ, а также при своевременном обнаружении дефектов и их устранении

можно добиться бесперебойной эксплуатации судна без ежегодного ремонта или с незначительным ремонтом.

Для поддержания судна в рабочем состоянии в течение всего срока его службы проводится планово-предупредительный ремонт.

#### **Тема 14. Организация систем ТО судов во время ТЭ (1 час)**

Для сокращения продолжительности ремонта и увеличения эксплуатационного периода судов большое значение имеет рациональное сочетание всех форм организации ТО при максимальном использовании времени стоянки в портах и ходового времени на работы по ТО конструкций и технических средств судна. Эффективность использования эксплуатационного времени зависит от правильного выбора номенклатуры работ, осуществляемых на том или ином этапе эксплуатации (стоянка, переход и т.д.); от располагаемой производственной мощности обслуживающей базы; от продолжительности того или иного этапа эксплуатации судна.

#### **Тема 15. Непрерывная система ТО судов (1 час)**

С целью повышения ответственности членов экипажа за техническое состояние судна все судовые конструкции и технические средства распределяются в заведование лиц командного состава. Ответственные по заведованиям составляют оперативные планы ТО своего заведования, принимают непосредственное участие в наиболее сложных работах, производят осмотр и дефектацию закрепленных объектов, выполняют требуемые контрольные замеры, контролируют объёмы и качество осуществляемых работ по ТО и ремонту.

#### **Тема 16. Береговое техническое обслуживание судов (1 час)**

Береговое ТО судов, кроме ремонтных бригад, осуществляется БТОФ, цехами навигационного ремонта (ЦНР) судоремонтных предприятий, электрорадионавигационными камерами (ЭРНК), а также судоремонтными предприятиями, в производственной программе которых предусмотрены разделы «Услуги по ТО» и «Навигационный ремонт».

## **Тема 17. Плановые ремонты и организация ремонта судна на СРЗ (1 час)**

Планирование ТО, выполняемого судовыми экипажами, осуществляется судовой администрацией на основании типовой нормативной документации на ТО серийных судов, разрабатываемой парходствами совместно с бассейновыми ЦПКБ.

Планирование ТО, выполняемого береговыми базами, в соответствии с типовым положением о береговом ТО судов предусматривает определение объёма работ по каждому судну при составлении месячных планов БТОФ. В годовом плане устанавливается только общий объём ТО в рублях и нормо-часах для флота в целом без учёта объёмов работ, выполняемых другими исполнителями.

## **Тема 18. Совершенствование технического обслуживания и эксплуатации (1 час)**

Основные направления в развитии флота, заключающиеся в специализации судов, рост их водоизмещения и скоростей, непрерывном усложнении судов, повышении интенсивности эксплуатации приводят к ужесточению требований технической эксплуатации.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (18 часов)**

### **Лабораторные работы (18 часов)**

**Лабораторная работа 1.** Судовая дизельная энергетическая установка и ее элементы (2 часа).

**Лабораторная работа 2.** Знакомство с технической эксплуатацией судового ДВС (2 часа).

**Лабораторная работа 3.** Знакомство с работой ДГ на ГРЩ, снятие нагрузочной характеристики (2 часа).

**Лабораторная работа 4.** Обслуживание систем сжатого воздуха и сосудов под давлением (2 часа).

**Лабораторная работа 5.** Дефектация и порядок ремонта ДВС (2 часа).

**Лабораторная работа 6.** Теплотехнический контроль судового дизеля (2 часа).

**Лабораторная работа 7.** Автоматизация вспомогательных дизель – генераторов (2 часа).

**Лабораторная работа 8.** Изучение автоматики паровых котлов типа КГВ (2 часа).

**Лабораторная работа 9.** Настройка и регулирование системы автоматики котлоагрегата КВС – 200 (2 часа).

### **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Техническая эксплуатация судовых энергетических установок» 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**

| №  | Дата/сроки выполнения | Вид самостоятельной работы        | Примерные нормы времени на выполнение | Форма контроля                         |
|----|-----------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|--|
| 1. | 2 неделя              | Опрос                             | 4                                     | УО-1 Собеседование                     |
| 2. | 4 неделя              | Опрос,<br>Отчет к лаб. работе №1, | 4                                     | УО-1 Собеседование<br>ПР-6 Лаб. работа |
| 3. | 6 неделя              | Опрос,<br>Отчет к лаб. работе №2  | 4                                     | УО-1 Собеседование<br>ПР-6 Лаб. работа |
| 4. | 8 неделя              | Опрос,<br>Отчет к лаб. работе №3, | 4                                     | УО-1 Собеседование<br>ПР-6 Лаб. работа |
| 5. | 10 неделя             | Опрос,<br>Отчет к лаб. работе №4  | 4                                     | УО-1 Собеседование<br>ПР-6 Лаб. работа |
| 6. | 12 неделя             | Опрос,<br>Отчет к лаб. работе №5, | 4                                     | УО-1 Собеседование<br>ПР-6 Лаб. работа |
| 7. | 14 неделя             | Опрос,<br>Отчет к лаб. работе №6  | 4                                     | УО-1 Собеседование<br>ПР-6 Лаб. работа |
| 8. | 16 неделя             | Опрос,<br>Отчет к лаб. работе №7, | 4                                     | УО-1 Собеседование<br>ПР-6 Лаб. работа |
| 9. |                       | Зачет                             | 4                                     | УО-1 Собеседование                     |

#### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

| № п/п | Контролируемые разделы / темы дисциплины                         | Коды и этапы формирования компетенций   |  | Оценочные средства       |                          |
|-------|--|---|--|--------------------------|--------------------------|
|       |  |   |  | текущий контроль         | промежуточная аттестация |
| 1     | Этапы развития флота до 2002 года                                | ПК-2.1 Осуществление технической политики организации в части выполнения системы управления безопасностью   | Знание нормативно-правовые акты РФ в области водного транспорта  | ОУ-1 собеседование       | Вопрос к экзамену 1      |
|       |  |   | Умение осуществлять анализ поступающих дополнений и измерений нормативных документов по организации технического обслуживания судовых технических средств  | ОУ-1 собеседование       | Вопрос к экзамену 1      |
|       |  |   | Обладание навыками выполнения анализа общего технического состояния судов, его соответствия международным конвенциям и национальным требованиям  | ОУ-1 собеседование       | Вопрос к экзамену 1      |
| 2     | Пути повышения эффективности и работы судов                      | ПК-2.2 Составление планов ремонта, технического обслуживания, снабжения и оснащения судов новым оборудованием   | Знание основные положения о сроках и нормах выполнения текущего ремонта судовых технических средств  | ОУ-1 собеседование       | Вопрос к экзамену 2-3    |
|       |  |   | Умение определять перечень материалов, необходимых для технического обслуживания и ремонта судов   | ОУ-1 собеседование       | Вопрос к экзамену 2-3    |
|       |  |   | Владеет навыками формирования графика докования судов и контроль его выполнения  | ОУ-1 собеседование       | Вопрос к экзамену 2-3    |
| 3     | Техническая эксплуатация как производственно-техническая система | ПК-2.3 Контроль выполнения смет технического обслуживания и ремонта судовых устройств и механизмов, конструкций судов, спасательных, противопожарных и защитных средств | Знание норм расходования материалов и средств на плановые ремонтные работы   | ОУ-1 собеседование       | Вопрос к экзамену 4-5    |
|       |  |   | Умение формировать судовые заявки на текущий ремонт судовых технических средств и конструкций судов  | ОУ-1 собеседование       | Вопрос к экзамену 4-5    |
|       |  |   | Владение навыками ведения оперативного учета расходования средств на техническое обслуживание судов  | ПР-6 лабораторная работа | Вопрос к экзамену 4-5    |
| 4     | Контроль технического состояния судов и их элементов             | ПК-3.1. Решает конкретные задачи по подготовке проектно-конструкторской документации по итогам теоретических и экспериментальных исследований                           | Знает основы проектирования с использованием САПР и порядок работы с прикладными компьютерными программами для выполнения расчетов, подготовки документации в текстовом, числовом и графическом виде, поиска и хранения информации, осуществления коммуникации | ОУ-1 собеседование       | Вопрос к экзамену 6-7    |
|       |  |   | Умеет анализировать информацию из различных источников, создавать на ее основе новые проектные и конструкторские решения в рамках разработки проектов составных частей плавучих сооружений   | ОУ-1 собеседование       | Вопрос к экзамену 6-7    |

|   |   |   |  |                          |                         |
|---|---|---|--|--------------------------|-------------------------|
|   |   | возможности создания проектов новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей  | Владеет навыками выполнения по типовым методикам теоретических расчетов, необходимых при создании новых проектов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей                                       | ПР-6 лабораторная работа | Вопрос к экзамену 6-7   |
| 5 | ТЭ судна в целом                          | ПК-3.2. Умеет выполнять эскизы, технические проекты составных частей судов, плавучих сооружений, аппаратов  | Знает основы автоматизированного проектирования, системы трехмерного моделирования и электронного документооборота, разработки в области цифровых технологий, применяемые в отрасли судостроения и морской техники | ОУ-1 собеседование       | Вопрос к экзамену 8-9   |
|   |   |   | Умеет работать с прикладными компьютерными программами для выполнения расчетов, подготовки документации в текстовом, числовом и графическом виде, поиска и хранения информации, осуществления коммуникации         | ОУ-1 собеседование       | Вопрос к экзамену 8-9   |
|   |   |   | Владеет навыками разработки эскизных проектов в соответствии с техническим заданием на проектирование деталей и узлов судов и плавучих сооружений и аппаратов  | ПР-6 лабораторная работа | Вопрос к экзамену 8-9   |
| 6 | Дефекты судового оборудования и механизма | ПК-3.3. Прорабатывает проектно-конструкторскую документацию в процессе строительства, модернизации судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей                            | Знает основы проектирования, конструирования судов и их составных частей с использованием САПР   | ОУ-1 собеседование       | Вопрос к экзамену 10-13 |
|   |   |   | Умеет устранять несоответствия проектной и рабочей конструкторской документации, технических требований  | ОУ-1 собеседование       | Вопрос к экзамену 10-13 |
|   |   |   | Владеет навыками корректировки рабочей конструкторской документации по результатам производства  | ПР-6 лабораторная работа | Вопрос к экзамену 10-13 |
| 7 | Освидетельствование судов                 | ПК-3.4. Прорабатывает проектно-конструкторскую документацию при проведении испытаний и сдачи судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей, анализ результатов их испытаний | Знает условия эксплуатации проектируемых судов, плавучих сооружений и аппаратов и их составных частей  | ОУ-1 собеседование       | Вопрос к экзамену 14-16 |
|   |   |   | Умеет применять САПР и текстовые процессоры для работы с проектной, конструкторской, эксплуатационной документации   | ОУ-1 собеседование       | Вопрос к экзамену 14-16 |
|   |   |   | Владеет навыками корректировки проектной, рабочей конструкторской и эксплуатационной документации по результатам испытаний   | ПР-6 лабораторная работа | Вопрос к экзамену 14-16 |
| 8 | Правила ТЭ                                | ПК-3.5. Прорабатывает   | Знает программное обеспечение, используемое при проектировании,  | ОУ-1                     | Вопрос к                |

|    |   |   |   |                             |                         |
|----|---|---|---|-----------------------------|-------------------------|
|    | элементов СЭУ   | проектно-конструкторскую документацию по итогам оценки работы судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей в процессе эксплуатации                       | конструировании и модернизации судов, плавучих сооружений, аппаратов  | собеседование               | экзамену 17-21          |
|    |   |   | Умеет применять современные цифровые технологии на различных этапах исследовательской, проектной, конструкторской и испытательной деятельности в судостроении и судоремонте         | ОУ-1<br>собеседование       | Вопрос к экзамену 17-21 |
|    |   |   | Владеет навыками оформления заключений и рекомендаций по совершенствованию проектов составных частей судов, плавучих сооружений и аппаратов   | ПР-6<br>лабораторная работа | Вопрос к экзамену 17-21 |
| 9  | ТЭ главных двигателей   | ПК-2.1 Осуществление технической политики организации в части выполнения системы управления безопасностью   | Знание нормативно-правовые акты РФ в области водного транспорта   | ОУ-1<br>собеседование       | Вопрос к экзамену 22-24 |
|    |   |   | Умение осуществлять анализ поступающих дополнений и измерений нормативных документов по организации технического обслуживания судовых технических средств                           | ОУ-1<br>собеседование       | Вопрос к экзамену 22-24 |
|    |   |   | Обладание навыками выполнения анализа общего технического состояния судов, его соответствия международным конвенциям и национальным требованиям                                     | ПР-6<br>лабораторная работа | Вопрос к экзамену 22-24 |
| 10 | ТЭ котельных и опреснительных установок, ДГ и утилизационных ПГ | ПК-2.2 Составление планов ремонта, технического обслуживания, снабжения и оснащения судов новым оборудованием   | Знание основные положения о сроках и нормах выполнения текущего ремонта судовых технических средств   | ОУ-1<br>собеседование       | Вопрос к экзамену 25-34 |
|    |   |   | Умение определять перечень материалов, необходимых для технического обслуживания и ремонта судов  | ОУ-1<br>собеседование       | Вопрос к экзамену 25-34 |
|    |   |   | Владеет навыками формирования графика докования судов и контроль его выполнения   | ПР-6<br>лабораторная работа | Вопрос к экзамену 25-34 |
| 11 | ТЭ основных систем СЭУ  | ПК-2.3 Контроль выполнения смет технического обслуживания и ремонта судовых устройств и механизмов, конструкций судов, спасательных, противопожарных и защитных средств | Знание норм расходования материалов и средств на плановые ремонтные работы  | ОУ-1<br>собеседование       | Вопрос к экзамену 35-38 |
|    |   |   | Умение формировать судовые заявки на текущий ремонт судовых технических средств и конструкций судов   | ОУ-1<br>собеседование       | Вопрос к экзамену 35-38 |
|    |   |   | Владение навыками ведения оперативного учета расходования средств на техническое обслуживание судов   | ПР-6<br>лабораторная работа | Вопрос к экзамену 35-38 |
| 12 | Обслуживание судовых  | ПК-3.1. Решает конкретные задачи по подготовке проектно-  | Знает основы проектирования с использованием САПР и порядок работы с прикладными компьютерными программами для выполнения расчетов, подготовки документации в текстовом, числовом и | ОУ-1<br>собеседование       | Вопрос к экзамену 39-45 |



|    |  |  |  |                             |                         |
|----|--|--|--|-----------------------------|-------------------------|
|    | валопроводов   | конструкторской документации по итогам теоретических и экспериментальных исследований возможности создания проектов новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей | графическом виде, поиска и хранения информации, осуществления коммуникации<br>Умеет анализировать информацию из различных источников, создавать на ее основе новые проектные и конструкторские решения в рамках разработки проектов составных частей плавучих сооружений<br>Владеет навыками выполнения по типовым методикам теоретических расчетов, необходимых при создании новых проектов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей |                             |                         |
| 13 | Планово-предупредительная система ТО и ремонта судов | ПК-3.2. Умеет выполнять эскизы, технические проекты составных частей судов, плавучих сооружений, аппаратов   | Знает основы автоматизированного проектирования, системы трехмерного моделирования и электронного документооборота, разработки в области цифровых технологий, применяемые в отрасли судостроения и морской техники   | ОУ-1<br>собеседование       | Вопрос к экзамену 39-45 |
|    |  |  | Умеет работать с прикладными компьютерными программами для выполнения расчетов, подготовки документации в текстовом, числовом и графическом виде, поиска и хранения информации, осуществления коммуникации   | ОУ-1<br>собеседование       | Вопрос к экзамену 46-48 |
|    |  |  | Владеет навыками разработки эскизных проектов в соответствии с техническим заданием на проектирование деталей и узлов судов и плавучих сооружений и аппаратов  | ПР-6<br>лабораторная работа | Вопрос к экзамену 46-48 |
| 14 | Организация систем ТО судов во время ТЭ              | ПК-3.3. Прорабатывает проектно-конструкторскую документацию в процессе строительства, модернизации судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей                                 | Знает основы проектирования, конструирования судов и их составных частей с использованием САПР   | ОУ-1<br>собеседование       | Вопрос к экзамену 49-51 |
|    |  |  | Умеет устранять несоответствия проектной и рабочей конструкторской документации, технических требований  | ОУ-1<br>собеседование       | Вопрос к экзамену 49-51 |
|    |  |  | Владеет навыками корректировки рабочей конструкторской документации по результатам производства  | ПР-6<br>лабораторная работа | Вопрос к экзамену 49-51 |
| 15 | Непрерывная система ТО судов                         | ПК-3.4. Прорабатывает проектно-конструкторскую документацию при проведении испытаний и сдачи судов, плавучих сооружений,   | Знает условия эксплуатации проектируемых судов, плавучих сооружений и аппаратов и их составных частей  | ОУ-1<br>собеседование       | Вопрос к экзамену 52    |
|    |  |  | Умеет применять САПР и текстовые процессоры для работы с проектной, конструкторской, эксплуатационной документацией  | ОУ-1<br>собеседование       | Вопрос к экзамену 52    |
|    |  |  | Владеет навыками корректировки проектной, рабочей конструкторской и эксплуатационной документации по результатам испытаний   | ПР-6<br>лабораторная работа | Вопрос к экзамену 52    |

|    |  |   |   |                             |                         |
|----|--|---|---|-----------------------------|-------------------------|
|    |  | аппаратов и их составных частей, анализ результатов их испытаний  |   |                             |                         |
| 16 | Береговое техническое обслуживание судов                   | ПК-3.5. Прорабатывает проектно-конструкторскую документацию по итогам оценки работы судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей в процессе эксплуатации | Знает программное обеспечение, используемое при проектировании, конструировании и модернизации судов, плавучих сооружений, аппаратов  | ОУ-1<br>собеседование       | Вопрос к экзамену 53    |
|    |  |   | Умеет применять современные цифровые технологии на различных этапах исследовательской, проектной, конструкторской и испытательной деятельности в судостроении и судоремонте | ОУ-1<br>собеседование       | Вопрос к экзамену 53    |
|    |  |   | Владеет навыками оформления заключений и рекомендаций по совершенствованию проектов составных частей судов, плавучих сооружений и аппаратов                                 | ПР-6<br>лабораторная работа | Вопрос к экзамену 53    |
| 17 | Плановые ремонты и организация ремонта судна на СРЗ        | ПК-2.1 Осуществление технической политики организации в части выполнения системы управления безопасностью   | Знание нормативно-правовые акты РФ в области водного транспорта   | ОУ-1<br>собеседование       | Вопрос к экзамену 54-56 |
|    |  |   | Умение осуществлять анализ поступающих дополнений и измерений нормативных документов по организации технического обслуживания судовых технических средств                   | ОУ-1<br>собеседование       | Вопрос к экзамену 54-56 |
|    |  |   | Обладание навыками выполнения анализа общего технического состояния судов, его соответствия международным конвенциям и национальным требованиям                             | ПР-6<br>лабораторная работа | Вопрос к экзамену 54-56 |
| 18 | Совершенствование технического обслуживания и эксплуатации | ПК-2.2 Составление планов ремонта, технического обслуживания, снабжения и оснащения судов новым оборудованием   | Знание основные положения о сроках и нормах выполнения текущего ремонта судовых технических средств   | ОУ-1<br>собеседование       | Вопрос к экзамену 57-59 |
|    |  |   | Умение определять перечень материалов, необходимых для технического обслуживания и ремонта судов  | ОУ-1<br>собеседование       | Вопрос к экзамену 57-59 |
|    |  |   | Владеет навыками формирования графика докования судов и контроль его выполнения   | ПР-6<br>лабораторная работа | Вопрос к экзамену 57-59 |

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

1. Волхонов В.И. Эксплуатация и ремонт судовых энергетических установок [Электронный ресурс]: методические рекомендации/ Волхонов В.И.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2013.— 34 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46902.html>

2. Захаров Г.В. Техническая эксплуатация судовых дизельных установок: ТрансЛит: 2013 г. – 319с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:800714&theme=FEFU>

### **Дополнительная литература**

1. Куренский А.В. Техническая эксплуатация и ремонт судовых энергетических установок: Изд-во ДВГТУ, Владивосток, 2008. – 212 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:384890&theme=FEFU>

2. Вешкельский С.А. Справочник судового дизелиста. Вопросы и ответы. – Л.: Судостроение, 1990. – 368 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:782652&theme=FEFU>

3. Куренский А.В., Андрюхин В.И., Макаревич А.В. Техническая эксплуатация судовых энергетических установок: Методические указания. – Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2010. – 52 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:412189&theme=FEFU>

### **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 «Техническая эксплуатация судовых энергетических установок» 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 и зачетом 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 зачету.* Целью зачета является проверка



качества усвоения содержания дисциплины. Для получения допуска к зачету необходимо выполнить и защитить все лабораторные и практические работы.

Перечень тем, которые необходимо изучить для успешной сдачи зачета, отражен в списке зачетных вопросов и программе курса «Техническая эксплуатация судовых энергетических установок».

При подготовке к зачету 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 зачета и получения высокой оценки изучение одного конспекта недостаточно. Высокая оценка за зачет предполагает обязательное изучение теоретического материала по учебнику, поскольку объем лекций ограничен и не позволяет подробно рассмотреть все вопросы.

Перед зачетом проводится консультация. К моменту проведения консультации все вопросы, выносимые на зачет, 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 зачету устанавливается в соответствии с общими требованиями, принятыми в ДВФУ.

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

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Техническая эксплуатация судовых энергетических установок» включает в себя:

лабораторные стенды, мультимедийное оборудование, компьютеры, программы, учебно-методические пособия и учебники, приведенные в списке литературы.

В лаборатории представлены узлы и детали судовых систем и трубопроводов, предназначенные для проведения лабораторных работ, связанных с изучением конструкции и принципа действия дизельных установок.

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы   | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы   | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа   |
|---|---|--|
| 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. | 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 видеокмутации: 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 | 1. Academic Campus 500<br>2. Inventor Professional 2020<br>3. AutoCAD 2020<br>4. MAYA 2018<br>5. VideoStudio Pro x10 Lite<br>6. CorelDraw<br>7. Academic Mathcad License 14.0<br>8. MathCad Education Universety Edition<br>9. Компас 3D Система прочностного анализа v16<br>10. Компас 3D модуль ЧПУ. Токарная обработка v16<br>11. SolidWorks Campus 500 |

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.

## VIII. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|--|
| ПК-2.1 Осуществление                                 | Знание нормативно-правовые акты РФ в области водного                   |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)  |
|--|---|
| технической политики организации в части выполнения системы управления безопасностью   | <p>транспорта</p> <p>Умение осуществлять анализ поступающих дополнений и измерений нормативных документов по организации технического обслуживания судовых технических средств</p> <p>Обладание навыками выполнения анализа общего технического состояния судов, его соответствия международным конвенциям и национальным требованиям</p>   |
| ПК-2.2 Составление планов ремонта, технического обслуживания, снабжения и оснащения судов новым оборудованием  | <p>Знание основные положения о сроках и нормах выполнения текущего ремонта судовых технических средств</p> <p>Умение определять перечень материалов, необходимых для технического обслуживания и ремонта судов</p> <p>Владеет навыками формирования графика докования судов и контроль его выполнения</p>   |
| ПК-2.3 Контроль выполнения смет технического обслуживания и ремонта судовых устройств и механизмов, конструкций судов, спасательных, противопожарных и защитных средств  | <p>Знание норм расходования материалов и средств на плановые ремонтные работы</p> <p>Умение формировать судовые заявки на текущий ремонт судовых технических средств и конструкций судов</p> <p>Владение навыками ведения оперативного учета расходования средств на техническое обслуживание судов</p>   |
| ПК-3.1. Решает конкретные задачи по подготовке проектно-конструкторской документации по итогам теоретических и экспериментальных исследований возможности создания проектов новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей | <p>Знает основы проектирования с использованием САПР и порядок работы с прикладными компьютерными программами для выполнения расчетов, подготовки документации в текстовом, числовом и графическом виде, поиска и хранения информации, осуществления коммуникации</p> <p>Умеет анализировать информацию из различных источников, создавать на ее основе новые проектные и конструкторские решения в рамках разработки проектов составных частей плавучих сооружений</p> <p>Владеет навыками выполнения по типовым методикам теоретических расчетов, необходимых при создании новых проектов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей</p> |
| ПК-3.2. Умеет выполнять эскизы, технические проекты составных частей судов, плавучих сооружений, аппаратов   | <p>Знает основы автоматизированного проектирования, системы трехмерного моделирования и электронного документооборота, разработки в области цифровых технологий, применяемые в отрасли судостроения и морской техники</p> <p>Умеет работать с прикладными компьютерными программами для выполнения расчетов, подготовки документации в текстовом, числовом и графическом виде, поиска и хранения информации, осуществления коммуникации</p> <p>Владеет навыками разработки эскизных проектов в соответствии с техническим заданием на проектирование деталей и узлов судов и плавучих сооружений и аппаратов</p>  |
| ПК-3.3. Прорабатывает проектно-конструкторскую документацию в процессе строительства, модернизации судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей   | <p>Знает основы проектирования, конструирования судов и их составных частей с использованием САПР</p> <p>Умеет устранять несоответствия проектной и рабочей конструкторской документации, технических требований</p> <p>Владеет навыками корректировки рабочей конструкторской документации по результатам производства</p>   |
| ПК-3.4. Прорабатывает проектно-конструкторскую документацию  | Знает условия эксплуатации проектируемых судов, плавучих сооружений и аппаратов и их составных частей   |

| <b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>   | <b>Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)</b>   |
|---|---|
| при проведении испытаний и сдачи судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей, анализ результатов их испытаний   | Умеет применять САПР и текстовые процессоры для работы с проектной, конструкторской, эксплуатационной документации  |
|   | Владеет навыками корректировки проектной, рабочей конструкторской и эксплуатационной документации по результатам испытаний  |
| ПК-3.5. Прорабатывает проектно-конструкторскую документацию по итогам оценки работы судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей в процессе эксплуатации | Знает программное обеспечение, используемое при проектировании, конструировании и модернизации судов, плавучих сооружений, аппаратов  |
|   | Умеет применять современные цифровые технологии на различных этапах исследовательской, проектной, конструкторской и испытательной деятельности в судостроении и судоремонте |
|   | Владеет навыками оформления заключений и рекомендаций по совершенствованию проектов составных частей судов, плавучих сооружений и аппаратов                                 |

### **Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

**Текущая аттестация студентов.** Текущая аттестация студентов по дисциплине «Техническая эксплуатация судовых энергетических установок» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Техническая эксплуатация судовых энергетических установок» проводится в форме устных опросов, отчетов к лабораторным работам 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.

## **Оценочные средства для текущей аттестации**

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Техническая эксплуатация судовых энергетических установок» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Проводится в виде контрольной работы в середине текущего семестра на девятой неделе в соответствии с планом-графиком учебного процесса.

### **Критерии оценки устного опроса**

дисциплины «Техническая эксплуатация судовых энергетических установок»

100-85 баллов – если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

85-76 баллов – ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

75-61 балл – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько

ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

60-50 баллов – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

**Промежуточная аттестация студентов.** Промежуточная аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

К промежуточной аттестации допускаются студенты, не имеющие задолжности по дисциплине (выполнены все работы, предполагаемые учебным планом и РПД (практические, лабораторные, а также текущая аттестация – контрольные, опросы, курсовые работы, курсовые проекты и т.д.).

**Комплект вопросов к зачету для промежуточной аттестации  
по дисциплине «Техническая эксплуатация судовых энергетических  
установок»**

1. Основные направления развития флота на СЭУ.
2. Как влияет увеличение провозной способности на эффективность работы судов?
3. Из каких факторов складывается снижение затрат на перевозку грузов?
4. Структурная схема ТЭ флота.
5. Основные и вспомогательные показатели ТЭ судна.

6. Раскрыть понятия: работоспособность, отказ, долговечность, ремонтпригодность, срок службы, назначенный ресурс.

7. Каковы критерии надежности и из чего они складываются?

8. Состав ММФ.

9. Структура управления ТЭ флота.

10. Классификация дефектов.

11. Методы контроля технического состояния агрегатов.

12. Технические средства дефектоскопии.

13. Понятия технического диагностирования и его цели.

14. Что такое освидетельствование судов, и какие, виды освидетельствования существуют?

15. Учётно-отчётная документация на судах.

16. Распределение функциональных обязанностей на судне по заведованиям.

17. Требования по ТБ при обслуживании систем сжатого воздуха и сосудов под давлением.

18. Как производят испытания систем сжатого воздуха и сосудов под давлением.

19. Основные требования по ТБ при обслуживании насосов и вентиляторов.

20. Форсунка котлоагрегата, регулировка форсунки.

21. Система циркуляции горячей воды, управление работы циркуляционных насосов

22. Рассказать порядок подготовки и пуска судового ДВС.

23. Требования при обслуживании дизелей во время работы.

24. Порядок вывода из действия судового ДВС.

25. Принцип действия классификация и тепловые схемы паротурбинных и газотурбинных установок.

26. Комбинированные установки с термодинамическими связанными и независимыми двигателями.

27. Сколько степеней автоматизации контроля дизель-генераторов и каково время необслуживаемой их работы предусматривается ГОСТ 14226–80?

28. Какие операции автоматизации предусмотрены при второй степени автоматизации дизель-генератора?

29. Какими документами регламентируются технические требования к отдельным операциям и средствам дизель-генераторов в части автоматизации судовых двигателей?

30. Каковы технические требования к автоматизируемым операциям и эксплуатационным характеристикам дизель-генераторов?

31. Какие мероприятия необходимо предпринять для сокращения времени перехода с одного дизель-генератора на другой?

32. Устройство котлоагрегата КВС-200.

33. Назначение и область использования котлоагрегата КВС-200.

34. Вспомогательные механизмы котлоагрегата.

35. Система подпитки котлоагрегата.

36. Техническое обслуживание котлоагрегатов и их систем

37. Топливная система котлоагрегата

38. Техническое обслуживание топливной и масляной системы двигателя внутреннего сгорания

39. Состав судовой энергетической установки и взаимосвязи ее отдельных элементов.

40. Принцип размещения механизмов в машинном отделении и определение положения центра массы.

41. Сравнение различных типов передач мощности, применяемых в судовых дизельных установках.

42. Определение основных размеров судового валопровода по Правилам Российского Регистра.

43. Статистический расчет валопровода как разрезной, так и неразрезной балки.



44. Расчет валопровода на усталостную прочность.
45. Типы, назначение и конструктивные особенности соединительных и соединительно-разобщительных муфт.
46. Основные задачи ТО и ремонта судна.
47. Как формируется ремонтное время?
48. Классификация видов ТО и ремонта судов.
49. Структура организации ТО и ремонта судов в парокходствах.
50. Структурная схема ТЭ судна.
51. Как планируется ТО и ремонт судна, и из чего складывается ремонтное время?
52. Раскрыть понятие специализации в судоремонте.
53. Структурная схема БТОФ.
54. Что представляют собой комплекты ремонтных документов на судне?
55. Какие существуют виды ремонтных документов?
56. Какие прогрессивные методы ремонта Вы знаете?
57. Раскрыть суть агрегатного метода (схема движения).
58. Из каких составляющих складывается себестоимость в судоремонте?
59. Раскрыть понятие эксплуатационных периодов судна и соотношение затрат на ТО и ремонт по периодам.

**Критерии выставления оценки студенту на зачете  
по дисциплине «Техническая эксплуатация судовых энергетических  
установок»**

| Баллы<br>(рейтинговой<br>оценки) | Оценка<br>зачета /<br>экзамена<br>(стандартная) | Требования к сформированным компетенциям   |
|----------------------------------|---|--|
| 5<br>(100-86)                    | «зачтено»/<br>«отлично»                         | Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. |
| 4<br>(85-76)                     | «зачтено»/<br>«хорошо»                          | Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.   |
| 3<br>(75-61)                     | «зачтено»/<br>«удовлетворительно»               | Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.   |
| 2<br>(60-50)                     | «не<br>зачтено»/<br>«неудовлетворительно»       | Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.  |