

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мочалин Константин Сергеевич  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 29.05.2026 19:45:27  
Уникальный программный ключ:  
b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
"Сибирский государственный университет водного транспорта"

## Б1.В.10

### Вахтенное обслуживание судовых энергетических установок рабочая программа дисциплины (модуля)

|                           |   |   |
|---------------------------|---|---|
| Закреплена за кафедрой    | <b>Судовых энергетических установок</b>   |   |
| Образовательная программа | 26.05.06 Специальность "Эксплуатация судовых энергетических установок"<br>Специализация "Эксплуатация главной судовой двигательной установки"<br>год начала подготовки 2026 |   |
| Квалификация              | <b>инженер-механик</b>  |   |
| Форма обучения            | <b>заочная</b>  |   |
| Общая трудоемкость        | <b>5 ЗЕТ</b>  |   |
| Часов по учебному плану   | 180   | Виды контроля в семестрах:<br>зачет с оценкой 6 |
| в том числе:              |   |   |
| аудиторные занятия        | 18  |   |
| самостоятельная работа    | 160   |   |

#### Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс                   | 6   |     | Итого |     |
|------------------------|-----|-----|-------|-----|
|                        | уп  | рп  |       |     |
| Лекции                 | 8   | 8   | 8     | 8   |
| Лабораторные           | 10  | 10  | 10    | 10  |
| Иная контактная работа | 2   | 2   | 2     | 2   |
| Итого ауд.             | 18  | 18  | 18    | 18  |
| Контактная работа      | 20  | 20  | 20    | 20  |
| Сам. работа            | 160 | 160 | 160   | 160 |
| Итого                  | 180 | 180 | 180   | 180 |

Рабочая программа дисциплины

**разработана в соответствии с ФГОС:**

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок (приказ Минобрнауки России от 15.03.2018 г. № 192)

**составлена на основании учебного плана образовательной программы:**

26.05.06 Специальность "Эксплуатация судовых энергетических установок"  
Специализация "Эксплуатация главной судовой двигательной установки"  
год начала подготовки 2026

**Рабочую программу составил(и):**

*д.т.н., Профессор, Юр Г.С.*

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Андрющенко Сергей Петрович

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|     |  |
|-----|--|
| 1.1 | Являются подготовка студентов к безопасному техническому использованию и техническое обслуживанию СЭУ в соответствии с международными и национальными требованиями. К основным задачам дисциплины относятся: формирование у студентов способности и готовности быстро идентифицировать и оценить риски при несении вахты; безопасное техническое использование, техническое обслуживание и ремонт судов и их механического и электрического оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями. |
|-----|--|

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

|                    |  |
|--------------------|--|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В   |
| <b>2.1</b>         | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>   |
| 2.1.1              | Основы автоматики и теории управления техническими системами   |
| 2.1.2              | Применение топлив и масел на судах   |
| 2.1.3              | Судовые двигатели внутреннего сгорания   |
| 2.1.4              | Судовые турбомшины   |
| 2.1.5              | Технология обработки воды на судах   |
| 2.1.6              | Эксплуатация дизельных энергетических установок  |
| 2.1.7              | Эксплуатация судовых котельных и паропроизводящих установок  |
| 2.1.8              | Эксплуатация технологических комплексов танкеров и химовозов   |
| 2.1.9              | Конвенция о труде в морском судоходстве  |
| 2.1.10             | Лидерство и основы управления судовым экипажем   |
| 2.1.11             | Ознакомительная практика   |
| 2.1.12             | Психология и педагогика  |
| 2.1.13             | Судовые вспомогательные механизмы, системы и устройства  |
| 2.1.14             | Судовые котельные и паропроизводящие установки   |
| 2.1.15             | Судовые холодильные установки и системы кондиционирования воздуха  |
| 2.1.16             | Управление социально-трудовыми отношениями в судовых экипажах  |
| 2.1.17             | Эксплуатация судовых вспомогательных механизмов, устройств и систем  |
| 2.1.18             | Двухтопливные и традиционные двигательные установки судов  |
| 2.1.19             | Несение безопасной машинной вахты  |
| 2.1.20             | Правоведение   |
| 2.1.21             | Курс моториста-рулевого  |
| 2.1.22             | Несение ходовой и стояночной вахты   |
| 2.1.23             | Введение в специальность   |
| <b>2.2</b>         | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ПК-1: Способен нести машинную вахту на основе установленных принципов несения машинных вахт**

ПК-1.1: Понимает основные принципы несения машинной вахты в соответствии с требованиями конвенции

**ПК-2: Способен исполнять процедуры безопасности и порядок действий при авариях; переход с дистанционного/автоматического на местное управление всеми системами**

ПК-2.1: Участвует в процедурах безопасности при аварийных ситуациях и порядок действий в части своего должностного положения

**ПК-3: Способен выполнять меры предосторожности, во время несения вахты, и неотложные действия в случае пожара или аварии, особенно затрагивающих топливные и масляные системы**

ПК-3.1: Использует требования предосторожности при несении вахты

ПК-3.2: Организует неотложные действия при возникновении аварийных ситуаций во время несения вахты

**ПК-4: Способен реализовывать принципы управления ресурсами машинного отделения, включая: 1. Выделение, распределение и установление очередности использования ресурсов, 2. Эффективную связь, 3. Уверенность и руководство, 4. Достижение и поддержание информированности о ситуации, 5. Учет опыта работы в команде**

ПК-4.1: Осуществляет принципы управления ресурсами машинного отделения в части выделения, распределения и установления очередности использования ресурсов

**ПК-5: Способен выполнять безопасные и аварийные процедуры эксплуатации механизмов двигательной установки, включая системы управления**

ПК-5.3: Осуществляет безопасную эксплуатацию судовых вспомогательных механизмов и связанных с ними систем

**ПК-6: Способен осуществлять подготовку, эксплуатацию, обнаружение неисправностей и меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений следующим механизмам и системам управления: 1. Главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы; 2. Паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы; 3. Вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы; 4. Другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции**

ПК-6.1: Осуществляет подготовку и эксплуатацию главной СЭУ и судовых вспомогательных систем

**ПК-7: Способен осуществлять эксплуатацию систем: топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления**

ПК-7.1: Осуществляет эксплуатацию топливных и смазочных систем, балластных и других насосных систем

**ПК-9: Способен применять навыки руководителя и работы в команде**

ПК-9.1: Использует методы оценки ситуаций с позиции риска, формирования базовых вариантов действий и оценки эффективности достигнутых результатов

**ПК-10: Способен использовать системы внутрисудовой связи**

ПК-10.1: Применяет систему внутрисудовой связи

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| 3.1   | Знать:   |
|-------|--|
| 3.1.1 | правила технической эксплуатации судовых дизельных энергетических установок и обслуживающих их систем и оборудования в соответствии с Правилами Международной Конвенции ПДНВ 78; технику безопасности в машинном отделении, действия членов машинной команды в не штатных ситуациях; |
| 3.1.2 | меры предосторожности при несении вахты;   |

|            |   |
|------------|---|
| 3.1.3      | принципы безопасных процедур эксплуатации систем управления редуктором и ВРШ;   |
| 3.1.4      | правила технической эксплуатации судовых дизельных энергетических установок и обслуживающих их систем и оборудования;                                 |
| 3.1.5      | системы обслуживающие СЭУ и их состав. Общесудовые системы и их состав;   |
| 3.1.6      | методы эффективного управления командой;  |
| 3.1.7      | процедуры приема и передачи сообщений с использованием систем внутрисудовой связи.  |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>   |
| 3.2.1      | обеспечить рабочие параметры судовых энергетических средств, в аварийных ситуациях;   |
| 3.2.2      | критически оценивать ситуацию в части своих действий при несении вахты и действий окружающих, способных повлечь за собой создание аварийных ситуаций; |
| 3.2.3      | использовать знания основных принципов несения вахты в машинном отделении, в том числе в аварийных ситуациях;   |
| 3.2.4      | обнаруживать не исправности и предотвращать их;   |
| 3.2.5      | подготовка систем, охлаждения, смазки и топливной системы к пуску. Особенности подготовки двухтопливных СЭУ;  |
| 3.2.6      | распределять обязанности с учетом индивидуальных особенностей членов команды;   |
| 3.2.7      | принимать и передавать сообщения с использованием систем внутрисудовой связи.   |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>   |
| 3.3.1      | навыками приема вахты в соответствии с конвенцией, отработанными на тренажере машинного отделения;  |
| 3.3.2      | действовать адекватно, быстро и правильно в не штатных ситуациях при несении вахты в машинном отделении;  |
| 3.3.3      | терминологией, процедурами безопасности, и первичными навыками действия в аварийных ситуациях;  |
| 3.3.4      | несение вахты в штатных условия на ходу в период стоянки судна;   |
| 3.3.5      | особенности несения вахты на судах с двухтопливными СЭУ.  |

#### 4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Вид занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/  | Семестр / Курс | Часов | Литература | ПрПо дгот |
|-------------|--|----------------|-------|------------|-----------|
| Раздел      | <b>Раздел 1.</b>   |                |       |            |           |
| Ср          | Основные обязанности должностных лиц экипажа. /Ср/   | 6              | 32    | Л2.1       | 0         |
| Лаб         | Подчинение, ответственность, объем выполняемых работ, порядок приема, несения и сдачи вахты. Перечень необходимых знаний и умений. Проверка знаний посредством тестирования. /Лаб/   | 6              | 4     |            | 0         |
| Ср          | Несение вахты вахтенными мотористами /Ср/  | 6              | 32    | Л2.1       | 0         |
| Лаб         | Подчинение, ответственность, объем выполняемых работ, порядок приема, несения и сдачи вахты. Перечень необходимых знаний и умений. Проверка знаний в объеме вахтенного и старшего механика посредством тестирования. /Лаб/   | 6              | 2     |            | 0         |
| Ср          | Несение вахты вахтенными механиками /Ср/   | 6              | 32    | Л2.1       | 0         |
| Раздел      | <b>Раздел 2.</b>   |                |       |            |           |
| Лек         | Ввод судовой дизельной энергетической установки речного и морского судна в действие. Подготовка судовой энергетической установки, судовых систем и судовых устройств к работе. Пуск и остановка дизеля. Действия вахтенного механика при срабатывании систем аварийной защиты /Лек/  | 6              | 8     |            | 0         |
| Лаб         | Подготовка судовой энергетической установки, судовых систем и судовых устройств к работе. Пуск и остановка дизеля. Действия вахтенного механика при срабатывании систем аварийной защиты. /Лаб/  | 6              | 4     |            | 0         |
| Ср          | Ввод судовой дизельной энергетической установки речного и морского судна в действие. Подготовка судовой энергетической установки, судовых систем и судовых устройств к работе. Пуск и остановка дизеля. Действия вахтенного механика при срабатывании систем аварийной защиты /Ср/   | 6              | 32    | Л2.1       | 0         |
| Ср          | Эксплуатация СДВС на переменных режимах. Особенности управления главными двигателями при разгоне и торможении буксира-толкача с составом. Свободное и активное торможение. Оптимизация разгона и торможения судна по времени без механической и тепловой перегрузки двигателей. /Ср/ | 6              | 32    | Л2.1       | 0         |
| ИКР         | Текущий контроль /ИКР/   | 6              | 2     |            | 0         |

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Тема 1.1. Основные обязанности должностных лиц экипажа. Подчинение, ответственность, объем выполняемых работ, порядок приема, несения и сдачи вахты

Тема 1.2. Несение вахты вахтенными мотористами. Подчинение, ответственность, объем выполняемых работ, порядок приема, несения и сдачи вахты. Перечень необходимых знаний и умений. Проверка знаний посредством тестирования.

Тема 1.3. Несение вахты вахтенными механиками. Подчинение, ответственность, объем выполняемых работ, порядок приема, несения и сдачи вахты. Перечень необходимых знаний и умений. Проверка знаний в объеме вахтенного и старшего механика посредством тестирования.

Тема 2.1. Ввод судовой дизельной энергетической установки речного и морского судна в действие. Подготовка судовой энергетической установки, судовых систем и судовых устройств к работе. Пуск и остановка дизеля. Действия вахтенного механика при срабатывании систем аварийной защиты.

Тема 2.2. Эксплуатация СДВС на переменных режимах. Особенности управления главными двигателями при разгоне и торможении буксира-толкача с составом. Свободное и активное торможение. Оптимизация разгона и торможения судна по времени без механической и тепловой перегрузки двигателей.

Тема 2.3. Диагностирование технического состояния и регулирование дизеля 6ЧСПН 18/22 на компьютере. Приобретение практических навыков регулировки ТНВД посредством численного моделирования.

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Отчеты по лабораторным работам  
Вопросы к зачету с оценкой

### 6.2. Темы письменных работ

### 6.3. Контрольные вопросы и задания

- 1 Где происходит смесеобразование топлива и воздуха в дизеле?
- 2 Укажите правильное разделение двигателей на мало-, средне- и высокооборотные (МОД, СОД, ВОД)?
- 3 Расшифруйте марку ДВС: 6ЧН18/22
- 4 Что такое индикаторная диаграмма?
- 5 За сколько оборотов коленчатого вала осуществляется рабочий цикл ДВС?
- 6 В каком положении находятся клапана дизеля 8 ЧН 20/26 в момент вспышки в цилиндре?
- 7 Из каких тактов состоит рабочий цикл четырехтактного ДВС?
- 8 В какой период рабочего цикла ДВС совершается полезная (положительная) работа?
- 9 Как подводится теплота к рабочему телу в идеальном цикле ДВС со смешанным подводом теплоты?
- 10 Какой тип продувки двухтактного ДВС обладает наилучшим качеством газообмена?
- 11 Какого химического элемента больше всего содержится в топливе для ДВС?
- 12 Что такое угол опережения подачи топлива?
- 13 Какие продукты сгорания в выхлопных газах дизеля наиболее токсичны?
- 14 Какие потери учитываются индикаторными показателями ДВС?
- 15 Что такое среднее индикаторное давление?
- 16 Что такое индикаторный КПД?
- 17 Что такое наддув дизеля?
- 18 Что понимается под эксплуатационными характеристиками?
- 19 Что такое винтовая характеристика ДВС?
- 20 Как изменяется тепловая и механическая напряженность ДВС при его работе по нагрузочной характеристике?
- 21 Почему пуск ДВС относится к одному из наиболее ответственных этапов его эксплуатации?
- 22 Порядок несения машинной вахты
- 23 Правила заполнения машинного журнала
- 24 Обязанности вахтенной команды во время несения вахт
- 25 Меры предосторожности при работе с топливом и маслом

### 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

При защите лабораторных работ обучающемуся задается три вопроса по теме работы. В случае ответа на поставленные вопросы работа считается защищенной. При ответе на два вопроса и полном отсутствии ответа на третий, или неполном ответе, на все три вопроса лабораторная работа считается не защищенной.

Методика оценки зачета с оценкой

Оценка 2 (неудовлетворительно) выставляется при условиях: не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на вопросы, необходимые практические компетенции не сформированы.

Оценка 3 (удовлетворительно) выставляется при условиях: теоретическое содержание программы дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос обучающий допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка 4 (хорошо) выставляется при условиях: теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, необходимые практические навыки владения и опыт компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка 5 (отлично) выставляется при условиях: теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены. Демонстрирует анализ полученных результатов, проявляет самостоятельность при выполнении заданий

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1 Рекомендуемая литература

#### 7.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители       | Заглавие  | Издательство, год      |
|------|---------------------------|---|------------------------|
| Л2.1 | Захаров Герман Васильевич | Техническая эксплуатация судовых дизельных установок: учебник | Москва: ТрансЛит, 2009 |

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Назначение  | Оборудование  |
|---|---|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                     | Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (стационарный); ПК – 11 шт. (в т.ч преподавательский) |
| Компьютерный класс - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий    | Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (стационарный); ПК – 11 шт. (в т.ч преподавательский) |
| Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций      | Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (стационарный); ПК – 11 шт. (в т.ч преподавательский) |
| Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации | Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (стационарный); ПК – 11 шт. (в т.ч преподавательский) |
| Аудитория для тренажерной подготовки  | Тренажер судовой энергетической установки   |