

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич  
 Должность: И.о. ректора  
 Дата подписания: 06.07.2026 16:31:44  
 Уникальный программный ключ:  
 b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

## ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

**Б1.В.08**

### **Эксплуатация судовых турбинных 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 2023 |                          |  |
| Квалификация              | <b>инженер-механик</b>                                                                                                                                                      |                          |  |
| Форма обучения            | <b>очная</b>                                                                                                                                                                |                          |  |
| Общая трудоемкость        | <b>2 ЗЕТ</b>                                                                                                                                                                |                          |  |
| Часов по учебному плану   | 72                                                                                                                                                                          | Виды контроля на курсах: |  |
| в том числе:              |                                                                                                                                                                             | зачет 9                  |  |
| аудиторные занятия        | 24                                                                                                                                                                          |                          |  |
| самостоятельная работа    | 44                                                                                                                                                                          |                          |  |

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>) | 9 (5.1) |    | Итого |    |
|-------------------------------------------|---------|----|-------|----|
| Неделя                                    | 8 5/6   |    |       |    |
| Вид занятий                               | уп      | ип | уп    | ип |
| Лекции                                    | 8       | 8  | 8     | 8  |
| Лабораторные                              | 16      | 16 | 16    | 16 |
| Иная контактная<br>работа                 | 4       | 4  | 4     | 4  |
| Итого ауд.                                | 24      | 24 | 24    | 24 |
| Контактная работа                         | 28      | 28 | 28    | 28 |
| Сам. работа                               | 44      | 44 | 44    | 44 |
| Итого                                     | 72      | 72 | 72    | 72 |

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 2023

**Рабочую программу составил(и):**

*д.т.н., Профессор, Лебедев Б.О.*

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Лебедев Борис Олегович

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|     |                                                                                                                                                      |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Дать будущим судовым механикам основы грамотной и безопасной эксплуатации главных и вспомогательных турбомашин, необходимые для практической работы. |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

|                    |                                                                                                       |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В                                                                                                  |
| 2.1                | Требования к предварительной подготовке обучающегося:                                                 |
| 2.1.1              | Судовые котельные и паропроизводящие установки                                                        |
| 2.2                | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |

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

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

ПК-5.2: Осуществляет безаварийную эксплуатацию судовых турбин

**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-6.2: Осуществляет подготовку и эксплуатацию судовых турбинных установок

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |                                                                                                 |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                   |
| 3.1.1      | опасности, которые возможны в процессе технической эксплуатации судовых турбинных установок.    |
| 3.1.2      | схему и состав паро- и газотурбинных судовых установок                                          |
| 3.1.3      |                                                                                                 |
| 3.1.4      |                                                                                                 |
| 3.1.5      |                                                                                                 |
| 3.1.6      |                                                                                                 |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                   |
| 3.2.1      | оценивать риски при технической эксплуатации судовых турбинных установок.                       |
| 3.2.2      | осуществлять подготовку к эксплуатации паро- и газотурбинных судовых установок                  |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                 |
| 3.3.1      | навыками использования безопасных процедур технической эксплуатации судовых турбинных установок |
| 3.3.2      | правилами технической эксплуатации паро- и газотурбинных судовых установок                      |

**4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Вид занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                   | Семестр / Курс | Часов | Литература | ПрПо дгот |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|------------|-----------|
| Раздел      | <b>Раздел 1.</b>                                                                            |                |       |            |           |
| Лек         | Тема 1<br>Эксплуатация судовых турбоустановок /Лек/                                         | 9              | 2     | Л1.1       | 0         |
| Лаб         | Основные системы, обслуживающие турбину.<br>Органы регулирования, защитные устройства /Лаб/ | 9              | 6     |            | 0         |
| Ср          | Тема 1<br>Эксплуатация судовых турбоустановок /Ср/                                          | 9              | 14    | Л2.1 Л2.2  | 0         |
| Лек         | Тема 2<br>Эксплуатация главных судовых турбин /Лек/                                         | 9              | 4     | Л1.1       | 0         |

|     |                                                                                                                                                         |   |    |           |   |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|-----------|---|
| Лаб | Обслуживание турбины при установившихся режимах работы, Судовая документация по эксплуатации турбин. Приготовление турбинной установки к действию /Лаб/ | 9 | 6  |           | 0 |
| Ср  | Тема 2<br>Эксплуатация главных судовых турбин /Ср/                                                                                                      | 9 | 14 | Л2.1 Л2.2 | 0 |
| Лек | Тема 3<br>Эксплуатация вспомогательных турбин /Лек/                                                                                                     | 9 | 2  | Л1.1      | 0 |
| Лаб | Особенности эксплуатации турбин отработавшего пара в турбопоршневых установках /Лаб/                                                                    | 9 | 4  |           | 0 |
| Ср  | Тема 3<br>Эксплуатация вспомогательных турбин /Ср/                                                                                                      | 9 | 16 | Л2.1 Л2.2 | 0 |
| ИКР | Текущий контроль /ИКР/                                                                                                                                  | 9 | 4  |           | 0 |

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Тема 1<br/>Эксплуатация судовых турбоустановок<br/>Основные системы, обслуживающие турбину. Органы регулирования, защитные устройства. Основные характеристики переходных и установившихся режимов работы турбоагрегата. Методика осуществления и контроля переходных режимов. Обслуживание турбины при установившихся режимах работы. Методика определения показателей работы турбины до и после ремонта, техническая диагностика</p> <p>Тема 2<br/>Эксплуатация главных судовых турбин<br/>Судовая документация по эксплуатации турбин. Приготовление турбинной установки к действию. Прогревание турбин и пуск в ход турбинной установки. Особенности пуска турбины после кратковременной остановки. Уход за турбинной установкой во время работы. Маневры и остановка турбоагрегата. Поддержание турбины в готовности к действию. Приведение турбины в состояние стоянки.</p> <p>Тема 3<br/>Эксплуатация вспомогательных турбин<br/>Основы эксплуатации вспомогательных турбин. Особенности эксплуатации турбин отработавшего пара в турбопоршневых установках</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Вопросы к зачету  
Отчеты по лабораторным работам

#### 6.2. Темы письменных работ

#### 6.3. Контрольные вопросы и задания

1. Какие основные системы обслуживают работу судовой турбины?
2. Как устроены и функционируют органы регулирования турбоустановки?
3. Какие защитные устройства применяются для обеспечения безопасности работы турбины?
4. Каковы характеристики переходных и установившихся режимов работы турбоагрегата?
5. Как осуществляется контроль переходных режимов работы турбины?
6. Как проводится обслуживание турбины при установившихся режимах работы?
7. Как определяются показатели работы турбины до и после ремонта?
8. Какие методы технической диагностики применяются для оценки состояния турбины?
9. Какую документацию необходимо вести при эксплуатации судовых турбин?
10. Как выполняется приготовление турбинной установки к действию?
11. Как проводится прогревание турбин перед пуском?
12. Каковы особенности пуска турбины после кратковременной остановки?
13. Какие действия выполняются для ухода за турбинной установкой во время работы?
14. Как проводятся маневры и остановка турбоагрегата?
15. Как поддерживается турбина в готовности к действию?
16. Как приводится турбина в состояние стоянки?
17. Каковы основы эксплуатации вспомогательных турбин?
18. Какие особенности характерны для эксплуатации турбин отработавшего пара?
19. Как организуется работа турбопоршневых установок с использованием отработавшего пара?
20. Какие факторы влияют на эффективность работы вспомогательных турбин?
21. Какие требования предъявляются к обслуживанию вспомогательных турбин?
22. Каковы особенности диагностики и ремонта вспомогательных турбин?

#### 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.

Зачет по дисциплине выставляется по итогам работы обучающегося в течение семестра, при условии выполнения требований рабочей программы дисциплины. При своевременном выполнении и защите, требуемых работ оценка «зачтено» выставляется без специального собеседования.

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

### 7.1 Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители                                 | Заглавие                                                     | Издательство, год             |
|------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Л1.1 | Слободянюк Леонид Иванович, Поляков Виктор Иванович | Судовые паровые и газовые турбины и их эксплуатация: учебник | Ленинград: Судостроение, 1983 |

#### 7.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители                                                                                        | Заглавие                                                                                                                                             | Издательство, год        |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Л2.1 | Лебедев Борис Олегович, Коновалов Валерий Владимирович, Андрищенко Сергей Павлович, Лебедев Олег Борисович | Судовые турбомашин: учебное пособие                                                                                                                  | Новосибирск: СГУВТ, 2019 |
| Л2.2 | Конюков В. Л., Ёниватов В. В., Шаратов А. С.                                                               | Судовые турбомашин: учебное пособие для курсантов специальности 26.05.06 эксплуатация судовых энергетических установок очной и заочной форм обучения | Керчь: КГМТУ, 2021       |

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

| Назначение                                                                                           | Оборудование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций                             | Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Лабораторные установки: Насосная установка с центробежным насосом, Насосная установка с вихревым самовсасывающим насосом 1,0 ВС-0,9М, Вентиляционная установка с двумя центробежными вентиляторами, Калориметр В-08МА для определения теплоты сгорания топлива, Вискозиметр типа ВУ (Энглера) для определения вязкости топлива, Прибор Мартенс-Пенского для определения температур вспышки и воспламенения топлива, Компрессорная установка с компрессором КВД-Г; Макеты: Рулевая плунжерная машина, Котлоагрегат КОАВ 63, Газотурбинная установка, Стенд вертолетной газотурбинной установки М601-Б, Рулевая реечно-плунжерная машина; Комплекты учебно-наглядных пособий по дисциплинам: Судовое вспомогательное энергетическое оборудование, Судовые котельные и паропроизводящие установки, Судовые турбомашин, Теплотехника и теплопередача, Гидравлические и пневматические системы, Теплотехника |
| Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации                        | Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Лабораторные установки: Насосная установка с центробежным насосом, Насосная установка с вихревым самовсасывающим насосом 1,0 ВС-0,9М, Вентиляционная установка с двумя центробежными вентиляторами, Калориметр В-08МА для определения теплоты сгорания топлива, Вискозиметр типа ВУ (Энглера) для определения вязкости топлива, Прибор Мартенс-Пенского для определения температур вспышки и воспламенения топлива, Компрессорная установка с компрессором КВД-Г; Макеты: Рулевая плунжерная машина, Котлоагрегат КОАВ 63, Газотурбинная установка, Стенд вертолетной газотурбинной установки М601-Б, Рулевая реечно-плунжерная машина; Комплекты учебно-наглядных пособий по дисциплинам: Судовое вспомогательное энергетическое оборудование, Судовые котельные и паропроизводящие установки, Судовые турбомашин, Теплотехника и теплопередача, Гидравлические и пневматические системы, Теплотехника |
| Лаборатория Судовых энергетических установок - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий | Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Лабораторные установки: Насосная установка с центробежным насосом, Насосная установка с вихревым самовсасывающим насосом 1,0 ВС-0,9М, Вентиляционная установка с двумя центробежными вентиляторами, Калориметр В-08МА для определения теплоты сгорания топлива, Вискозиметр типа ВУ (Энглера) для определения вязкости топлива, Прибор Мартенс-Пенского для определения температур вспышки и воспламенения топлива, Компрессорная установка с компрессором КВД-Г; Макеты: Рулевая плунжерная машина, Котлоагрегат КОАВ 63, Газотурбинная установка, Стенд вертолетной газотурбинной установки М601-Б, Рулевая реечно-плунжерная машина; Комплекты учебно-наглядных пособий по дисциплинам: Судовое вспомогательное энергетическое оборудование, Судовые котельные и паропроизводящие                                                                                                                    |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                           | установки, Судовые турбомашины, Теплотехника и теплопередача, Гидравлические и пневматические системы, Теплотехника                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа | Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Лабораторные установки: Насосная установка с центробежным насосом, Насосная установка с вихревым самовсасывающим насосом 1,0 ВС-0,9М, Вентиляционная установка с двумя центробежными вентиляторами, Калориметр В-08МА для определения теплоты сгорания топлива, Вискозиметр типа ВУ (Энглера) для определения вязкости топлива, Прибор Мартенс-Пенского для определения температур вспышки и воспламенения топлива, Компрессорная установка с компрессором КВД-Г; Макеты: Рулевая плунжерная машина, Котлоагрегат КОАВ 63, Газотурбинная установка, Стенд вертолетной газотурбинной установки М601-Б, Рулевая реечно-плунжерная машина; Комплекты учебно-наглядных пособий по дисциплинам: Судовое вспомогательное энергетическое оборудование, Судовые котельные и паропроизводящие установки, Судовые турбомашины, Теплотехника и теплопередача, Гидравлические и пневматические системы, Теплотехника |