

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
базового высшего образования  
по специальности  
26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических  
установок,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Развитие судовых тепловых машин и энергетических установок**

Специальность: 26.05.06 Эксплуатация судовых  
энергетических установок

Специализация: Эксплуатация судовых энергетических  
установок, включая МАНС

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде  
электронного документа выгружена из единой  
корпоративной информационной системы управления  
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 1093451  
Подписал: заведующий кафедрой Зябров Владислав  
Александрович  
Дата: 21.05.2026

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины «Развитие судовых тепловых машин и энергетических установок» являются:

- ввести студента в избранную область его будущей профессиональной деятельности;
- показать значение энергетики в развитии человеческого общества и обеспечении научно-технического прогресса;
- познакомить с историей развития мировой и отечественной энергетики;

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- определить роль теплоэнергетики в общем энергетическом балансе мира и России;
- отразить основные проблемы и перспективы развития энергетики;
- дать классификацию возможных для использования традиционных и альтернативных источников энергии;
- показать пути внедрения в энергобаланс региона нетрадиционных возобновляемых источников энергии;
- научить самостоятельному поиску информации для научной, учебной и профессиональной деятельности.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ПК-1** - Способен нести безопасную машинную вахту; понимать команды и выполнять обычные обязанности по вахте в машинном отделении, которые поручаются лицам рядового состава, быть понятным по вопросам, относящимся к обязанностям по несению вахты;

**ПК-5** - Способен эксплуатировать главные и вспомогательные установки и связанные с ними системы управления, выполняя безопасные и аварийные процедуры;

**ПК-41** - Способен устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению;

**ПК-92** - Способен выполнять техническое обслуживание и ремонт судовых механизмов и оборудования;

**ПК-93** - Способен читать схемы трубопроводов, гидравлических и пневматических систем.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

**Уметь:**

- выполнять обязанности связанные с передачей вахты;
- вести машинный журнал;
- выполнять основные обязанности во время несения вахты;
- идентифицировать ситуации, требующие применения аварийной процедуры эксплуатации двигательной установки;
- осуществлять техническое обслуживание и ремонт, разборку, настройку и сборку механизмов и оборудования;
- использовать надлежащие специализированные инструменты и измерительные приборы;
- использовать различные изоляционные материалы и упаковки;
- читать чертежи и справочники, относящиеся к механизмам;
- читать схемы трубопроводов, гидравлических и пневматических систем;

**Знать:**

- основные принципы несения машинной вахты;
- обязанности, связанные с принятием вахты;
- основные обязанности во время несения вахты;
- правила ведения машинного журнала;
- основные правила снятия и фиксации показаний приборов;
- обязанности связанные с передачей вахты;
- принципы безопасных процедур эксплуатации механизмов двигательной установки и систем управления ею;
- правила безопасной эксплуатации двигательной установки и систем ее управления;
- правила эксплуатации двигательной установки в аварийных ситуациях;
- работу с механизмами;
- проектные характеристики и принципы выбора материалов, используемых при изготовлении и ремонте судов и оборудования;
- характеристики и ограничения процессов, используемых для изготовления и ремонта;
- свойства и параметры, учитываемые при изготовлении и ремонте систем и их компонентов;
- методы, последовательность сбора фактов, определение их логической связи, определение причин отказов и объема аварийных ремонтных работ, формирование мероприятий для их предупреждения в будущем;

## **Владеть:**

навыками принятия вахты в соответствии с требованиями конвенции;  
навыками эксплуатации двигательной установки в аварийных ситуациях;

навыками работы с механизмами;

### 3. Объем дисциплины (модуля).

#### 3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

| Тип учебных занятий                                       | Количество часов |            |
|---|------------------|------------|
|   | Всего            | Семестр №3 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 64               | 64         |
| В том числе:  |                  |            |
| Занятия лекционного типа                                  | 32               | 32         |
| Занятия семинарского типа                                 | 32               | 32         |

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 44 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

### 4. Содержание дисциплины (модуля).

#### 4.1. Занятия лекционного типа.

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание   |
|-------|--|
| 1     | Судовая энергетическая установка<br>Рассматриваемые вопросы:<br>Назначение, классификация, состав судовых (корабельных) энергетических установок (СЭУ). Дизельные, паротурбинные, газотурбинные, атомные и комбинированные СЭУ.<br>История развития, классификация и состав СЭУ. Газотурбинные, паровые, атомные СЭУ.          |
| 2     | Судовая пропульсивная установка<br>Рассматриваемые вопросы:<br>Современные ДЭУ речных и река-море судов. Заводы-производители. Главные показатели современных ДЭУ.<br>Мощность СЭУ (эмпирическая зависимость). Мощность СДВС (расчетная формула). Турбонаддув.<br>Требования Регистра к судовым дизелям (по частоте вращения). |
| 3     | Автоматизация СЭУ<br>Рассматриваемые вопросы:<br>Управление энергетической установкой и её автоматизация.<br>Уровни автоматизации МКО.   |
| 4     | САПР СЭУ<br>Рассматриваемые вопросы:<br>Понятие САПР. Общие сведения о CAD/CAM/CAE-системах.<br>Применение систем автоматизированного проектирования при проектировании и создании судна.<br>Прочностные расчеты. Примеры.   |
| 5     | Перспективы развития судовых энергетических установок<br>Рассматриваемые вопросы:<br>Основные сведения о перспективах развития судовых энергетических установок. Перспективные топлива.  |

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание   |
|-------|--|
| 1     | История развития СЭУ<br>В результате работы на практическом занятии студент изучает историю развития СЭУ   |
| 2     | Определение суммарной мощности СЭУ для заданного судна<br>В результате работы на практическом занятии студент определяет суммарную мощности СЭУ для заданного судна  |
| 3     | ДАУ<br>В результате работы на практическом занятии студент изучает дистанционные системы управления ЭУ   |
| 4     | План машинного отделения<br>В результате работы на практическом занятии студент изучает энергетическую установку теплохода, расположение машинного отделения на судне и размещение в нём основного оборудования. |
| 5     | Эффективный КПД СЭУ<br>В результате работы на практическом занятии студент определяет эффективный КПД СЭУ и центр масс на ПК.  |
| 6     | Перспективные СЭУ<br>В результате работы на практическом занятии студент изучает основные сведения о перспективах  |

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание                      |
|----------|---|
|          | развития<br>судовых энергетических установок и перспективные топлива. |

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| №<br>п/п | Вид самостоятельной работы                  |
|----------|---|
| 1        | Подготовка к практическим занятиям          |
| 2        | Работа с лекционным материалом, литературой |
| 3        | Подготовка к промежуточной аттестации.      |
| 4        | Подготовка к текущему контролю.             |

#### 5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

| №<br>п/п | Библиографическое описание  | Место доступа   |
|----------|---|---|
| 1        | Толстой, С. И. Классификация, состав и общая характеристика судовых дизельных энергетических установок : учебное пособие / С.И. Толстой. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 108 с. — (Военное образование). - ISBN 978-5-16-016007-8. - Текст : электронный. | ЭБС ZNANIUM.COM<br>[ <a href="https://znanium.com">https://znanium.com</a> ] - URL:<br><a href="https://znanium.ru/catalog/product/2231207">https://znanium.ru/catalog/product/2231207</a><br>– Режим доступа: по подписке. |
| 2        | Акладная, Г.С. Главные энергетические установки. Курс лекций [Электронный ресурс] / Г.С. Акладная. - Москва : Алтайр-МГАВТ, 2015. - 20с. - Текст : электронный.   | ЭБС ZNANIUM.COM<br>[ <a href="https://znanium.com">https://znanium.com</a> ] - URL:<br><a href="https://znanium.com/catalog/product/522468">https://znanium.com/catalog/product/522468</a>                                  |
| 3        | Якунчиков, В. В. Проектирование машинного отделения : методические рекомендации по выполнению лабораторных работ / В.В. Якунчиков. — Москва : МГАВТ, 2012. - 112 с., 240 рис., библиогр. 3. - Текст : электронный.                                    | ЭБС ZNANIUM.COM<br>[ <a href="https://znanium.com">https://znanium.com</a> ] - URL:<br><a href="https://znanium.com/catalog/product/403850">https://znanium.com/catalog/product/403850</a>                                  |
| 4        | Калашников С.А., Николаев А.Г. Альтернативные топлива для судовых дизельных энергетических установок: Учебник. - Новосибирск: Новосиб. гос. акад. вод. трансп., 2011. - 90 с. - ISBN 978-5-8119-0445-7. - Текст : электронный.                        | ЭБС ZNANIUM.COM<br>[ <a href="https://znanium.com">https://znanium.com</a> ] - URL:<br><a href="https://znanium.com/catalog/product/349056">https://znanium.com/catalog/product/349056</a><br>– Режим доступа: по подписке. |

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miit.ru/>);

Официальный сайт Минтранса России (<https://mintrans.gov.ru/>);

Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM"  
<https://znanium.com>

Справочная правовая система «Консультант Плюс»  
<http://www.consultant.ru>

Сайт Научно-технической библиотеки РУТ (МИИТ) <http://library.miit.ru>

Сайт Российской государственной библиотеки <http://www.rsl.ru>

Сайт Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>

ФАУ Российское Классификационное Общество <https://rfclass.ru>

Сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России <http://www.gpntb.ru>

Российский морской регистр судоходства <http://www.rs-class.org/ru/>

Сайт Всероссийского института научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН) <http://www.viniti.ru>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Операционная система (Полная лицензионная версия);

Офисный пакет приложений Office (Word, Excel, PowerPoint) (Полная лицензионная версия);

Система автоматизированного проектирования Компас

Тренажер судовой энергетической установки Medium Speed Engine Room (MSER)

Тренажер машинного отделения ERT 6000,

Тренажер машинного отделения ERS 5000

Комплект мультимедийных обучающих модулей и мультимедийных тренажерных программ UNITEST

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

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

2. Помещения для проведения практических занятий, оснащенные следующим оборудованием: комплекс учебных стендов судовых тепловых двигателей, деталей ДВС, вспомогательных механизмов и их элементов, набор контрольно-измерительных приборов.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 3 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

старший преподаватель кафедры  
«Судовые энергетические  
установки, электрооборудование  
судов и автоматизация» Академии  
водного транспорта

Д.А. Попов

старший преподаватель кафедры  
«Судовые энергетические  
установки, электрооборудование  
судов и автоматизация» Академии  
водного транспорта

С.М. Крутиёв

Согласовано:

Заведующий кафедрой СЭУ

В.А. Зябров

Председатель учебно-методической  
комиссии

А.А. Гузенко