

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Зайко Татьяна Ивановна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 21.09.2017 11:40:37  
Уникальный программный ключ:  
cf6863c76438e5984b0fd5e14e7194bfba1be205

Шифр ОПОП: 2011.26.05.07.01

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»**

Год начала подготовки (по учебному плану): 2019  
(год набора)

Шифр дисциплины: Б1.О.19  
(шифр дисциплины из учебного плана)

---

## **Судовые энергетические установки**

(полное наименование дисциплины (модуля), в строгом соответствии с учебным планом)

Новосибирск



# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

## 1.1. Цели дисциплины

Курс «Судовых энергетических установок» является специальной дисциплиной, базирующийся на многих общетехнических дисциплинах: прикладная механика, гидравлика, теплотехника, электротехника и др.

Цель изучения этой дисциплины заключается в том, чтобы сформировать у студента правильное представление о составе судовой энергетической установки (СЭУ) и методах анализа её элементов.

## 1.2. Перечень формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны сформироваться следующие компетенции, выраженные через результат обучения по дисциплине, как часть результата освоения образовательной программы:

### 1.2.1. Универсальные компетенции (УК):

| Компетенция |  | Этапы формирования компетенции |    |     |    | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине  |
|-------------|--|--------------------------------|----|-----|----|--|
| Шифр        | Содержание   | I                              | II | III | IV |  |
| УК-3        | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | x                              |    |     |    | <b>Знать:</b><br>Виды аварий в судовых энергетических установках (СЭУ), причины их возникновения, порядок действий в аварийных ситуациях |

### 1.2.2. Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

| Компетенция |   | Этапы формирования компетенции |    |     |    | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                             |
|-------------|---|--------------------------------|----|-----|----|---|
| Шифр        | Содержание  | I                              | II | III | IV |   |
| ОПК-3       | Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные | x                              | x  |     |    | <b>Знать:</b><br>Средства измерений СЭУ;<br><b>Уметь:</b><br>Измерять параметры СЭУ |

| Компетенция |  | Этапы формирования компетенции |   |   |  | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине   |
|-------------|--|--------------------------------|---|---|--|---|
| ОПК-4       | Способен адаптироваться к изменяющимся условиям судовой деятельности, устанавливая приоритеты для достижения цели с учетом ограничения времени | x                              | x | x |  | <p><b>Знать:</b><br/>Классификацию механизмов, узлов и деталей СЭУ, критерии работоспособности и влияющие на них факторы;<br/>Систему управления безопасностью судовых СЭУ, национальные законы и нормативные акты, Конвенции ИМО, относящиеся к безопасности судовых СЭУ;</p> <p><b>Владеть:</b><br/>Методами и средствами обеспечения надежности и работоспособности элементов СЭУ.</p> |

### 1.2.3. Профессиональные компетенции (ПК):

| Компетенция |   | Этапы формирования компетенции |    |     |    | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине  |
|-------------|---|--------------------------------|----|-----|----|--|
| Шифр        | Содержание  | I                              | II | III | IV |  |
| ПК-3        | Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт систем автоматизации и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами в соответствии с международными и национальными требованиями | x                              | x  | x   |    | <p><b>Знать:</b><br/>Национальные законы и нормативные акты, Конвенции ИМО, относящиеся к безопасности СЭУ;<br/>Состав пропульсивного комплекса, его основные характеристики;<br/>Типы главных и вспомогательных двигателей, их достоинства и недостатки;<br/>Судовые системы, устройства и механизмы и правила их технической эксплуатации</p> <p><b>Уметь:</b><br/>Осуществлять техническую эксплуатацию СЭУ и ее элементов;<br/>Применять методы и средств обеспечения надежности и работоспособности элементов судовых СЭУ</p> <p><b>Владеть:</b><br/>Правилами технической эксплуатации, техники безопасности и противопожарных мероприятий при эксплуатации СЭУ;<br/>Методами поиска и устранения неисправностей в элементах СЭУ</p> |
| ПК-11       | Способен осуществлять наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами   |                                | x  | x   |    | <p><b>Уметь:</b><br/>Пользоваться нормативной документацией, соблюдать действующие правила, нормы и стандарты в отношении СЭУ, судовых систем, устройств и механизмов;</p> <p><b>Владеть:</b><br/>Методами и средствами обеспечения надежности и работоспособности элементов судовых электроэнергетических установок;<br/>Методами подготовки к работе систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами</p>  |

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина реализуется в рамках                     базовой                     части основной профессиональной образовательной программы.

**3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах (з.е.) с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Для \_\_\_\_\_ очной \_\_\_\_\_ формы обучения:

| Формы контроля                      |        |                  |                  |                 |     |                   | Всего часов |          |             |          | Всего з.е. |      | Курс 3    |     |    |     |    |          |           |     |     |    |     |    |          |      |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------|--------|------------------|------------------|-----------------|-----|-------------------|-------------|----------|-------------|----------|------------|------|-----------|-----|----|-----|----|----------|-----------|-----|-----|----|-----|----|----------|------|--|--|--|--|--|--|
|                                     |        |                  |                  |                 |     |                   | По з.е.     | По плану | в том числе |          |            |      | Семестр 5 |     |    |     |    |          | Семестр 6 |     |     |    |     |    |          |      |  |  |  |  |  |  |
| Экзамены                            | Зачеты | Зачеты с оценкой | Курсовые проекты | Курсовые работы | РГР | Контактная работа |             |          | СР          | Контроль | Экспертное | Факт | Лек       | Лаб | Пр | КСР | СР | Контроль | з.е.      | Лек | Лаб | Пр | КСР | СР | Контроль | з.е. |  |  |  |  |  |  |
|                                     |        | 5                |                  |                 |     | 144               | 144         | 64       | 80          |          | 4          | 4    | 30        | 15  | 15 | 4   | 80 |          | 4         |     |     |    |     |    |          |      |  |  |  |  |  |  |
| в том числе тренажерная подготовка: |        |                  |                  |                 |     |                   |             |          |             |          |            |      |           |     |    |     |    |          |           |     |     |    |     |    |          |      |  |  |  |  |  |  |

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Темы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах):**

| № | Темы дисциплины  | Виды учебных занятий, включая СР |   |     |   |    |   |    |   |
|---|--|----------------------------------|---|-----|---|----|---|----|---|
|   |  | Лек                              |   | Лаб |   | Пр |   | СР |   |
|   |  | О                                | З | О   | З | О  | З | О  | З |
| 1 | Типы главных СЭУ   | 2                                |   |     |   | 2  |   |    |   |
|   | из них, в интерактивной форме  |                                  |   |     |   |    |   |    |   |
| 2 | Топливо-смазочные материалы, применяемые в СЭУ                       | 2                                |   |     |   | 3  |   | 8  |   |
|   | из них, в интерактивной форме  |                                  |   |     |   |    |   |    |   |
| 3 | Передача мощности от главного двигателя к движителю и реверсирование | 4                                |   | 4   |   | 4  |   | 8  |   |
|   | из них, в интерактивной форме  |                                  |   |     |   |    |   |    |   |
| 4 | Системы, обслуживающие СЭУ   | 6                                |   | 8   |   | 4  |   |    |   |
|   | из них, в интерактивной форме  |                                  |   |     |   |    |   |    |   |
| 5 | Трюмные системы  | 2                                |   | 3   |   | 1  |   | 8  |   |
|   | из них, в интерактивной форме  |                                  |   |     |   |    |   |    |   |
| 6 | Противопожарные системы  | 2                                |   |     |   |    |   | 8  |   |
|   | из них, в интерактивной форме  |                                  |   |     |   |    |   |    |   |
| 7 | Системы, обеспечивающие жизнедеятельность экипажа и пассажиров       | 2                                |   |     |   |    |   | 8  |   |
|   | из них, в интерактивной форме  |                                  |   |     |   |    |   |    |   |
| 8 | Специальные системы танкеров   | 2                                |   |     |   | 1  |   | 8  |   |
|   | из них, в интерактивной форме  |                                  |   |     |   |    |   |    |   |
| 9 | Котельные главные и вспомогательные установки                        | 2                                |   |     |   |    |   | 8  |   |

|       |  |    |  |    |  |    |  |    |  |
|-------|--|----|--|----|--|----|--|----|--|
|       | из них, в интерактивной форме              |    |  |    |  |    |  |    |  |
| 10    | Рулевые устройства                         | 2  |  |    |  |    |  | 8  |  |
|       | из них, в интерактивной форме              |    |  |    |  |    |  |    |  |
| 11    | Механизмы якорных и швартовых устройств    | 2  |  |    |  |    |  | 8  |  |
|       | из них, в интерактивной форме              |    |  |    |  |    |  |    |  |
| 12    | Судовые лебёдки и грузоподъёмные механизмы | 2  |  |    |  |    |  | 8  |  |
|       | из них, в интерактивной форме              |    |  |    |  |    |  |    |  |
| ИТОГО |  | 30 |  | 15 |  | 15 |  | 80 |  |

Примечания: О – очная форма обучения, З – заочная форма обучения.

#### **4.2. Содержание разделов и тем дисциплины**

##### ***Тема 1 Типы главных СЭУ [1].***

Дизельные установки. Газотурбинные двигатели. Паротурбинные и паромашинные установки. Комбинированные установки. Атомные судовые установки. Реверсирование в главных СЭУ. Обоснование и выбор главной СЭУ. Их достоинства и недостатки. Рациональные области применения.

##### ***Тема 2 Топливо-смазочные материалы, применяемые в СЭУ [1].***

Виды топлив. Физико-химические показатели твёрдых топлив. Характеристики, состав и свойства жидких топлив. Термохимия процесса горения углеводородного топлива. Смазочные масла

##### ***Тема 3 Передача мощности от главного двигателя к движителю и реверсирование [1].***

Типы передач (механические, электрические и гидравлические системы передачи мощности от двигателя к движителю – конструктивные схемы, характеристики и область применения). Валопровод (элементы валопровода, методы расчёта валопроводов с учётом требований Регистра, техническое обслуживание валопровода).

##### ***Тема 4 Системы, обслуживающие СЭУ [1].***

Топливная система. Масляная система. Система водяного охлаждения. Система сжатого воздуха. Система газовыпуска.

##### ***Тема 5 Трюмные системы [1].***

Осушительная система. Система подсланевых вод. Водоотливные системы. Балластные системы.



**Тема 6 Противопожарные системы [1].**

Водяные системы (схемы, оборудование).

**Тема 7 Системы, обеспечивающие жизнедеятельность экипажа и пассажиров [1].**

Санитарные системы. Система водоснабжения. Сточно-фановая (фекальная) система. Системы искусственного микроклимата. Система отопления. Системы кондиционирования воздуха.

**Тема 8 Специальные системы танкеров [1].**

Грузовая система. Газоотводные системы. Система мойки трюмов. Система инертных газов.

**Тема 9 Котельные главные и вспомогательные установки [1].**

Классификация и устройство котлов. Водотрубные котлы. Тепловой баланс и КПД котла. Водоподготовка. Топливная система. Системы автоматизации котлов.

**Тема 10 Рулевые устройства [1].**

Назначение и состав рулевых устройств. Действие руля на корпус судна. Требования, предъявляемые к рулевым устройствам. Определение размеров и площади рулей. Поворотные насадки. Рулевые машины. Подруливающие устройства

Назначение и типы подруливающих устройств. Активные рули и поворотные колонки

**Тема 11 Механизмы якорных и швартовных устройств [1].**

Общие сведения. Снабжение судов якорями, якорными цепями и швартовами. Силы, действующие в якорном канате при съёмки судна с якоря

**Тема 12 Судовые лебёдки и грузоподъёмные механизмы [1].**

Буксирные лебёдки. Механизмы грузовых устройств. Шлюпочные устройства. Механизмы люковых закрытий

**4.3. Содержание лабораторных работ**

| <b>№ темы дисциплины</b>  | <b>Наименование лабораторных работ</b>   |
|---|--|
| Тема 3 Передача мощности от главного двигателя к движителю и реверсирование | Конструктивные узлы валопровода (демонстрация лабораторных устройств, плакатов и электронных изображений). 4 часа [1,2,3].   |
| Тема 4 Системы, обслуживающие СЭУ   | Схемы судовых систем и их элементов (демонстрация лабораторных устройств, плакатов и электронных изображений). 4 часа [1,3]. |
| Тема 4 Системы, обслуживающие   | Разработка принципиальных схем систем, обслуживающих   |

| <b>№ темы дисциплины</b>          | <b>Наименование лабораторных работ</b>   |
|-----------------------------------|--|
| живающие СЭУ                      | главную СЭУ (демонстрация лабораторных устройств, плакатов и электронных изображений). 2 часа [2,3].   |
| Тема 4 Системы, обслуживающие СЭУ | Компоновка механизмов СЭУ в корпусе судна (демонстрация лабораторных устройств, плакатов и электронных изображений). 2 часа [1,2,3].         |
| Тема 5 Трюмные системы            | Разработка принципиальных схем общесудовых систем (демонстрация лабораторных устройств, плакатов и электронных изображений). 3 часа [1,2,3]. |

#### ***4.4. Содержание практических занятий***

| <b>№ темы занятия</b>   | <b>Наименование практического занятия</b>  |
|---|--|
| Тема 1 Типы главных СЭУ   | Основные тепловые двигатели устанавливаемые на судах морского и речного флота. Основные подвижные и неподвижные детали двигателей. 2 часа [1,2,3]. |
| Тема 2 Топливо-смазочные материалы, применяемые в СЭУ                       | Вида топлив, масел, других технических жидкостей, используемых в СЭУ. 3 час [1,3].   |
| Тема 3 Передача мощности от главного двигателя к движителю и реверсирование | Типы передачи мощности от главных двигателей к движителям. 4 час [1,3].  |
| Тема 4 Системы, обслуживающие СЭУ   | Системы обеспечивающие жизнедеятельности тепловых двигателей. 2 час [2,3].   |
| Тема 4 Системы, обслуживающие СЭУ   | Правила Регистра по размещению машин и механизмов в машинном, котельном отделе. 2 час [1,2,3].   |
| Тема 5 Трюмные системы  | Состав и основные элементы общесудовых систем. 1 час [1,2,3].  |
| Тема 8 Специальные системы танкеров   | Назначение, конструкция, условия работы специальных систем танкеров. 1 час [1,2].  |

#### ***4.5. Курсовой проект или курсовая работа***

Курсовой проект и курсовая работа не предусмотрены

#### ***4.6. Самостоятельная работа. Контроль самостоятельной работы***

В качестве самостоятельной работы по данной дисциплине предполагается регулярная проработка лекционного материала и самостоятельное изучение рекомендованной литературы с целью расширения кругозора, выяснения деталей и нюансов изучаемых вопросов.

Форма контроля самостоятельной работы: опрос в начале занятий.

**5. Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в части дисциплины (модуля)**

| Контролируемая компетенция* | Этапы формирования компетенции* | Наименование темы дисциплины  | Наименование оценочного материала |
|-----------------------------|---------------------------------|---|-----------------------------------|
| УК-3                        | I – формирование знаний         | Тема 1 Типы главных СЭУ<br>Тема 2 Топливо-смазочные материалы, применяемые в СЭУ<br>Тема 3 Передача мощности от главного двигателя к движителю и реверсирование<br>Тема 4 Системы, обслуживающие СЭУ<br>Тема 5 Трюмные системы<br>Тема 6 Противопожарные системы<br>Тема 7 Системы, обеспечивающие жизнедеятельность экипажа и пассажиров<br>Тема 8 Специальные системы танкеров<br>Тема 9 Котельные главные и вспомогательные установки<br>Тема 10 Рулевые устройства<br>Тема 11 Механизмы якорных и швартовых устройств<br>Тема 12 Судовые лебёдки и грузоподъёмные механизмы | Зачет с оценкой                   |
| ОПК-3                       | I – формирование знаний         |   |                                   |
|                             | II – формирование способностей  |   |                                   |
| ОПК-4                       | I – формирование знаний         |   |                                   |
|                             | II – формирование способностей  |   |                                   |
|                             | III - Интеграция способностей   |   |                                   |
| ПК-3                        | I – формирование знаний         |   |                                   |
|                             | II – формирование способностей  |   |                                   |
|                             | III - Интеграция способностей   |   |                                   |
| ПК-11                       | II – формирование способностей  |   |                                   |
|                             | III - Интеграция способностей   |   |                                   |

**5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

| Шифр компетенции | Этапы формирования компетенции | Наименование оценочного материала | Показатели оценивания | Критерии оценивания   | Шкала оценивания   |
|------------------|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|---|--|
| УК-3             | I – формирование знаний        | Зачет с оценкой.                  | Итоговый балл         | Итоговый балл 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо) или 5 (отлично) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции <b>«освоен»</b> .<br>Итоговый балл 2 (неудовлетворительно) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции <b>«не освоен»</b> . | Шкала порядка с рангами:<br>2 (неудовлетворительно),<br>3 (удовлетворительно),<br>4(хорошо),<br>5 (отлично). |
| ОПК-3            | I – формирование знаний        | Зачет с оценкой.                  | Итоговый балл         | Итоговый балл 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо) или 5 (отлично) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции <b>«освоен»</b> .<br>Итоговый балл 2 (неудовлетворительно) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции <b>«не освоен»</b> . | Шкала порядка с рангами:<br>2 (неудовлетворительно),<br>3 (удовлетворительно),<br>4(хорошо),<br>5 (отлично). |
|                  | II – формирование способностей |                                   |                       |   |  |
| ОПК-4            | I – формирование знаний        | Зачет с оценкой.                  | Итоговый балл         | Итоговый балл 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо) или 5 (отлично) соответствует   | Шкала порядка с рангами:<br>2 (неудовлетворительно),<br>3 (удовлетвори-                                      |

|       |                                       |                  |               |  |   |
|-------|---------------------------------------|------------------|---------------|--|---|
|       | <p>II – формирование способностей</p> |                  |               | <p>критерию оценивания этапа формирования компетенции <b>«освоен»</b>.</p> <p>Итоговый балл 2 (неудовлетворительно) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции <b>«не освоен»</b>.</p>   | <p>тельно),<br/>4(хорошо),<br/>5 (отлично).</p>   |
|       | <p>III - Интеграция способностей</p>  |                  |               |  |   |
| ПК-3  | <p>I – формирование знаний</p>        | Зачет с оценкой. | Итоговый балл | <p>Итоговый балл 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо) или 5 (отлично) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции <b>«освоен»</b>.</p> <p>Итоговый балл 2 (неудовлетворительно) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции <b>«не освоен»</b>.</p> | <p>Шкала порядка с рангами:<br/>2 (неудовлетворительно),<br/>3 (удовлетворительно),<br/>4(хорошо),<br/>5 (отлично).</p> |
|       | <p>II – формирование способностей</p> |                  |               |  |   |
|       | <p>III - Интеграция способностей</p>  |                  |               |  |   |
| ПК-11 | <p>II – формирование способностей</p> | Зачет с оценкой. | Итоговый балл | <p>Итоговый балл 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо) или 5 (отлично) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции <b>«освоен»</b>.</p> <p>Итоговый балл 2 (неудовлетворительно) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции <b>«не освоен»</b>.</p> | <p>Шкала порядка с рангами:<br/>2 (неудовлетворительно),<br/>3 (удовлетворительно),<br/>4(хорошо),<br/>5 (отлично).</p> |
|       | <p>III - Интеграция способностей</p>  |                  |               |  |   |

### ***5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы***

#### **5.3.1 ЭТАП I - Формирование знаний**

Примеры типовых вопросов к зачету:

1. Что такое СЭУ?
2. Отличие главного и вспомогательного оборудования?
3. Типы главных СЭУ.

#### **5.3.2 ЭТАП II - Формирование способностей**

Примеры типовых вопросов к зачету:

1. Системы обслуживающие СЭУ.
2. Общесудовые системы.
3. Пожарная система.

#### **5.3.3 ЭТАП III - Интеграция способностей**

Примеры типовых вопросов к зачету:

1. Системы танкеров.
2. Состав валопровода.
3. Способы передачи мощности от двигателя к движителю.

### ***5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций***

#### **5.4.1 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.

## **6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### ***а) Основная литература***

1 Колпаков Б.А., Лебедев Б.О., Коновалов В.В., Андриященко С.П. Судовые энергетические установки: учебное пособие/ Колпаков Б.О., Лебедев Б.О., Коновалов В.В., С.П.Андриященко, – Новосибирск: Сибирский государственный университет водного транспорта, 2019. – с.

### ***б) дополнительная учебная литература***

2. Беспалов, В. И. Судовые энергетические установки [Электронный ресурс] / В. И. Беспалов ; Беспалов В.И., Колыванов В.В. - Н. Новгород : Изд-во ФБОУ ВПО "ВГАВТ", 2012. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=44872](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=44872) . – Загл. с экрана

## **7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

3 Судовые энергетические установки [Электронный ресурс] : метод. указ. по выполнению курсового проекта / Колпаков Борис Андриянович [и др.] ; Б. А. Колпаков [и др.] ; Федер. агентство мор. и реч. трансп. Рос. Федерации, ФГОУ ВПО " НГАВТ ". - Новосибирск : НГАВТ, 2008. - 109 с. - Сетевой ресурс. Открывается с использованием Adobe reader версии 9.0 и новее.

## **8 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

4 Калашников Станислав Александрович. Альтернативные топлива для судовых дизельных энергетических установок [Электронный ресурс] : учеб. для студентов вузов вод. трансп., обучающихся по направлениям подготовки 180100 "Кораблестроение", "Океанотехника и системы объектов морской инфраструк-

туры", 180400 "Эксплуатация вод. трансп. и трансп. оборудования" / Калашников Станислав Александрович, Николаев Анатолий Геннадьевич ; С. А. Калашников, А. Г. Николаев ; М-во трансп. Рос. Федерации, Федер. агентство мор. и реч. трансп. , ФГОУ ВПО "НГАВТ". - Новосибирск : НГАВТ, 2011. - 90 с. : ил. - (Посвящается 60-летию (1951-2011 гг.) ФГОУ ВПО "НГАВТ"). - Сетевой ресурс. Открывается с использованием Adobe reader версии 9.0 и новее. - ISBN 978-5-8119-0445-7.

5 Акладная Г.С. Судовые энергетические установки и их эксплуатация. Часть 2. Судовые котельные установки [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Г. С. Акладная, Р. Н. Романов ; Р.Н. Романов ; Г.С. Акладная. - 39 с. — Режим доступа: <http://www.bibliocomplector.ru/book/&id=49767> . – Загл. с экрана

**9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

6 Сибирский государственный университет водного транспорта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ssuwt.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

**10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

- Пакет прикладных офисных программ, включающий в себя текстовый процессор, средства просмотра pdf-файлов и средства работы с графикой.
- Комплект презентаций.
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>.

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

| Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий с указанием номера кабинета и корпуса, в котором они расположены | Перечень основного оборудования  |
|--|--|
| Учебная аудитория для проведения лекционных занятий  | Учебно-наглядные пособия: доска учебная, мультимедийный проектор, экран проекционный                     |
| Учебная аудитория для проведения практических занятий.   | Учебно-наглядные пособия: доска учебная, мультимедийный проектор, экран проекционный, класс компьютерный |
| Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий.   | Учебно-наглядные пособия: доска учебная, мультимедийный проектор, экран проекционный, класс компьютерный |



|  |  |
|--|--|
| <p>Учебная аудитория для самостоятельной работы обучающихся (Учебно-лабораторный корпус № 1, ауд. 307)</p> | <p>Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.</p> |
|--|--|