**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**"Волжский государственный университет водного транспорта"**

**УТВЕРЖДАЮ**



/ Яковлев С.Г.

Подписано в АСУ "Учебный процесс"

(Ф.И.О.)

27 апреля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование основной образовательной программы: Эксплуатация судовых энергетических установок судов смешанного река-море плавания

Наименование дисциплины: **Б.1.В.Д15 Основы теории надежности и диагностики**

Факультет: Электромеханический

Кафедра: Кафедра эксплуатации судовых энергетических установок

Направление подготовки/ специальность: 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок

Профиль/специализация: Эксплуатация судовых энергетических установок судов смешанного река-море плавания

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

| Вид занятий | **Очная форма обучения, часы*** | | | | | | | | | | | | **Заочная форма обучения*, часы**** | | | | | | | **Общая трудо-емкость, з.е.** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | № семестра | | | | | | | | | | | | № курса | | | | | | | |
| | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **Σ** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **Σ** | |
| лекции | | | | | | | | 26 | | | | **26** | | | | 8 | | | **8** | |
| практические занятия | | | | | | | | 26 | | | | **26** | | | | 8 | | | **8** | |
| лабораторные работы | | | | | | | | 13 | | | | **13** | | | | 4 | | | **4** | |
| контактная самостоятельная работа | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| экзамен | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| самостоятельная работа | | | | | | | | 7 | | | | **7** | | | | 52 | | | **52** | |
| Всего | | | | | | | | 72 | | | | **72** | | | | 72 | | | **72** | **2** |

* - здесь и далее указываются академические часы

** - для поступивших до 2017 года, здесь и далее указываются часы по заочной форме обучения

**Распределение форм контроля по семестрам (курсам)**

| Форма контроля | **Очная форма обучения** | | | | | | | | | | | **Заочная форма обучения*, часы**** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | № семестра | | | | | | | | | | | № курса | | | | | |
| | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| экзамен | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| зачет с оценкой | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| зачет | | | | | | | | зач | | | | | | | зач | | |
| курсовая работа/проект | | | | | | | | | | | | | | | | | |

г. Нижний Новгород

2021

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности:
ФГОС 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок от 15.03.2018 № 192

Автор(ы) программы А.Г. Чичурин

*(Ф.И.О.)*

Программа одобрена на заседании кафедры
протокол № 7 от 19 апреля 2021 г.

Заведующий кафедрой / Матвеев Ю.И. /

*Подписано в АСУ "Учебный процесс"* *(Ф.И.О.)*

19 апреля 2021 г.

## 1. Место дисциплины в структуре ООП

| Код дисциплины | Наименование блока | Трудоемкость дисциплины, з.е. |
|---|---|---|
| Б.1.В.Д15 | Блок 1 Дисциплины (модули) (Часть, формируемая участниками образовательных отношений) | 2 |

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у студента следующих компетенций:

| № | Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|---|---|---|
| 1 | Способен выполнять диагностирование судового механического и электрического оборудования (ПК-62.) | Знает методы, технологии диагностирования, применяемые приборы, оценку и оформление результатов (ПК-62.1.) |
| | | Умеет применять по назначению судовые приборы для оценки технического состояния судового оборудования (ПК-62.2.) |
| | | Знает методы, последовательность сбора фактов, определение их логической связи, определение причин отказов и объема аварийных ремонтных работ, формирование мероприятий для их предупреждения в будущем (ПК-63.1.) |

## 3. Распределение разделов дисциплины по семестрам (курсам) с указанием часов

| № п/п | Содержание. Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц) | Очная форма обучения | | | | | | | | | | Общее кол-во часов (очн) | Заочная форма обучения | | | | | | | | | | Общее кол-во часов (заочн) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Лекции | | Пр. зан. | | Лаб. зан. | | Контакт. сам. раб. | | Сам. раб. | | | Лекции | | Пр. зан. | | Лаб. зан. | | Контакт. сам. раб. | | Сам. раб. | | |
| | | № сем. | кол. час. | № сем. | кол. час. | № сем. | кол. час. | № сем. | кол. час. | № сем. | кол. час. | | № кур-са | кол. час. | № кур-са | кол. час. | № кур-са | кол. час. | № сем. | кол. час. | № кур-са | кол. час. | |
| | | с | ч | с | ч | с | ч | с | ч | с | ч | | к | ч | к | ч | к | ч | к | ч | к | ч | |
| **1** | **Основы теории надежности (в соответствии с ПК-62, ПК-63)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **1.1** | **Отказы как следствие естественной деградации сопрягаемых элементов и разрушающих факторов, действующих на оборудование в процессе эксплуатации и хранения** | 8 | 3 | 8 | 3 | 8 | 1 | | | 8 | 1 | 8 | 4 | 1 | 4 | | 4 | | | | 4 | 6 | 7 |
| **1.2** | **Свойства надежности. Безотказность судовых технических средств. Долговечность оборудования судовой энергетической установки. Ремонтопригодность.** | 8 | 3 | 8 | 3 | 8 | 1 | | | 8 | 1 | 8 | 4 | 1 | 4 | | 4 | | | | 4 | 6 | 7 |
| **1.3** | **Комплексные показатели надежности.** | 8 | 3 | 8 | 3 | 8 | 1 | | | 8 | 1 | 8 | 4 | 1 | 4 | | 4 | | | | 4 | 6 | 7 |
| **1.4** | **Программа обеспечения надежности судовых технических средств (ПОН). Испытания на надежность. Отраслевой стандарт.** | 8 | 3 | 8 | 3 | 8 | 1 | | | 8 | 1 | 8 | 4 | 1 | 4 | | 4 | | | | 4 | 6 | 7 |
| **1.5** | **Типовые расчеты надежности судовой энергетической установки.** | 8 | 3 | 8 | 3 | 8 | 1 | | | 8 | | 7 | 4 | 1 | 4 | | 4 | | | | 4 | 6 | 7 |
| **2** | **Основы технической диагностики.** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **2.1** | **Основы диагностики. Основные понятия и определения, трактуемые государственными стандартами по диагностике.** | 8 | 3 | 8 | 3 | 8 | 2 | | | 8 | 1 | 9 | 4 | 1 | 4 | 2 | 4 | 1 | | | 4 | 6 | 10 |
| **2.2** | **Задачи диагностического обеспечения судовой энергетической установки. Методы решения задач диагностики.** | 8 | 3 | 8 | 3 | 8 | 2 | | | 8 | 1 | 9 | 4 | 1 | 4 | 2 | 4 | 1 | | | 4 | 5 | 9 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **2.3** | **Характеристика и описание методов и средств технической диагностики. Прогнозирование изменения технического состояния(остаточного ресурса) судовых технических средств.** | 8 | 3 | 8 | 3 | 8 | 2 | | | 8 | 1 | 9 | 4 | 1 | 4 | 2 | 4 | 1 | | | 4 | 6 | 10 |
| **2.4** | **Современный облик и структура комплексной системы технической диагностики автоматизированного судна.** | 8 | 2 | 8 | 2 | 8 | 2 | | | 8 | | 6 | 4 | | 4 | 2 | 4 | 1 | | | 4 | 5 | 8 |

**4. Карта обеспеченности дисциплины литературой (печатные и(или) электронные образовательные ресурсы)**

| № | Наименование источника | Год издания | Количество экземпляров |
|---|---|---|---|
| 1 | Шураев, О.П.;Первичная обработка результатов статистических наблюдений;метод.указания к выполн.расч.-граф.работ по дисц."Основы теории надежности и диагностики";Шураев, О.П.-Н.Новгород,ВГАВТ; | 2004 | 14 |
| 2 | Варечкин, Ю.В.;Основы теории надежности и диагностики;метод.указания к самостоят.изучению курса и решению задач для студ.очн.и заочн.обучения спец.:260506;Варечкин, Ю.В.Чичурин, А.Г.-Н.Новгород,ВГУВТ; | 2017 | 50 |
| 3 | Дорохов, А.Н.;Обеспечение надежности сложных технических систем;учебник;Дорохов, А.Н.Керножицкий, В.А.Миронов, А.Н.Шестопалова, О.Л.-СПб.,Лань;Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93594 | 2017 | 0 |
| 4 | Малафеев, С.И.;Надежность технических систем;примеры и задачи:учеб.пособие;Копейкин, А.И.Малафеев, С.И.-СПб.,Лань;Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/87584 | 2016 | 0 |
| 5 | Крайнова, В.В. Методические указания по организации и выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы [Электронный ресурс] : для преподавателей и студ.по направлениям подготовки (спец.) высш.и сред.проф.образования / В. В. Крайнова ; ВГУВТ. - Н.Новгород, 2018. - 1 текст/файл. - Авторский вариант. – Режим доступа: http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf | 2018 | 0 |

**5. Лицензионное и свободно-распространяемое программное обеспечение**

| | |
|---|---|
| 1 | Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно)) |
| 2 | MathCAD (Гос. контракт от 12 мая 2008 г.) |
| 3 | Компас-3D (Договор №33 от 07.09.2009 (бессрочно)) |

**6. Фонд оценочных средств для проведения аттестации**

ФОС (оценочные и методические материалы) оформлен отдельным документом и является неотъемлемой частью рабочей программы.

**7. Помещения для проведения отдельных видов занятий**

| Помещение | Лабораторное оборудование, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия | № помещения |
|---|---|---|
| Для проведения занятий лекционного типа | Специализированная мебель и средства обучения (ноутбук, экран, проектор) | 661 |
| Для проведения занятий семинарского типа | Дизеля типа 6ЧРН 32/48, 6ЧРН 27,5/36 | Лаборатория ДВС с действующими дизелями |
| Для проведения групповых и индивидуальных консультаций | Котлоагрегаты типа КВС 200 и КГВ 0.25/3 | Лаборатория автоматизированных котельных установок с действующими котлоагрегатами |
| Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель и технические средства обучения с набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (компьютер, проектор, экран) | любая аудитория в соответствии с расписанием, оснащенная указанным оборудованием |

| | | |
|---|---|---|
| Для самостоятельной работы | Специализированная мебель и технические средства обучения с набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (компьютер, проектор, экран) | любая аудитория в соответствии с расписанием, оснащенная указанным оборудованием |
| Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования | Ноутбук | 464 |

**8. Современные профессиональные базы данных**

| | |
|---|---|
| 1 | Статистический сборник: Транспорт в России- Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312 |
| 2 | Центральная база статистических данных - Режим доступа: http://cbsd.gks.ru/ |

**9. Информационные справочные системы**

| | |
|---|---|
| 1 | Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.) |
| 2 | Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный) |

**10. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) с возможностью доступа к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

| | |
|---|---|
| 1 | Национальная электронная библиотека: http://нэб.рф |
| 2 | Электронная библиотека Издательства «Моркнига» https://www.morkniga.ru/library/ |
| 3 | Электронная библиотечная система «IPR books»: http://www.iprbookshop.ru/ |
| 4 | Электронно-библиотечная система «Лань»: http://e.lanbook.com |
| 5 | Электронно-библиотечная система «Юрайт»: https://biblio-online.ru/ |
| 6 | Электронный каталог ВГУВТ - Режим доступа: http://94.100.87.24:8080/marcweb/ |

**11. Электронная информационно-образовательная среда с возможностью доступа к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" - Режим доступа: http://www.eios.vsuwt.ru/.**

**Изменения и дополнения на 2021-2022 учебный год**

Заведующий кафедрой _____ / Матвеев Ю.И. /

*подпись* *(Ф.И.О.)*