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: Техническое обслуживание и ремонт судовых энергетических установок

Наименование дисциплины: **Б.1.В.Д15 Основы триботехники**

Факультет: Электромеханический

Кафедра: Кафедра подъемно-транспортных машин и машиноремонта

Направление подготовки/ специальность: 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок

Профиль/специализация: Техническое обслуживание и ремонт судовых энергетических установок

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								26				**26**				8			**8**	
контактная самостоятельная работа																				
экзамен																				
самостоятельная работа								30				**30**				84			**84**	
Всего								108				**108**				108			**108**	**3**

* - 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								зач							зач		
зачет																	
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 Е.К. Березин

(Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры
протокол № 8 от 15 апреля 2021 г.

Заведующий кафедрой  / Волков И.А. /

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

15 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)	3

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 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.)	Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки к эксплуатации и эксплуатации главного двигателя и связанных с ним вспомогательных систем (ПК-6.1.)
		Знает основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью (ОПК-2.1.)
		Умеет применять основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные в профессиональной деятельности (ОПК-2.2.)

		Владеет навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин, связанные в профессиональной деятельности (ОПК-2.3.)

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	**Общие вопросы триботехники. 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)**																						
1.1	**Триботехника и ее развитие**	8	3	8	3	8	3			8		9	4	2	4		4				4	7	9
1.2	**Основные понятия и определения**	8	3	8	3	8	3			8		9	4	1	4		4				4	7	8
1.3	**Потери на трение в машинах и качественная картина износа деталей**	8	2	8	2	8	2			8	3	9	4	1	4	2	4				4	7	10
2	**Конструкционная прочность и состояние поверхностного слоя трибосопряжения. ОПК-2 (Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности)**																						
2.1	**Особенности строения твердых тел.**	8	2	8	2	8	2			8	3	9	4	1	4	2	4				4	7	10

2.2	**Состояние материала деталей при циклических нагружениях**	8	2	8	2	8	2			8	3	9	4		4	1	4	2			4	7	10
2.3	**Избыточная энергия поверхностного слоя**	8	2	8	2	8	2			8	3	9	4		4	1	4	2			4	7	10
3	**Топография поверхности и контакт твердых тел. ОПК-2 (Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности)**																						
3.1	**Макрогеометрия поверхности деталей**	8	2	8	2	8	2			8	3	9	4	1	4		4				4	7	8
3.2	**Микрогеометрия поверхности деталей**	8	2	8	2	8	2			8	3	9	4	1	4		4				4	7	8
3.3	**Методы оценки микрогеометрии поверхности**	8	2	8	2	8	2			8	3	9	4		4		4	2			4	7	9
3.4	**Радиус кривизны микронеровностей и кривая опорной поверхности**	8	2	8	2	8	2			8	3	9	4		4	2	4				4	7	9
3.5	**Фрикционные связи при контакте неровностей**	8	2	8	2	8	2			8	3	9	4	1	4		4				4	7	8
3.6	**Площадки контакта шероховатых поверхностей**	8	2	8	2	8	2			8	3	9	4		4		4	2			4	7	9

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

№	Наименование источника	Год издания	Количество экземпляров
1	Возницкий, И.В.;Практические рекомендации по смазке судовых дизелей;учеб.пособие;Возницкий, И.В.-СПб.,Моркнига;	2007	8
2	Чичинадзе, А.В.;Трение, износ и смазка (Трибология и триботехника);;Берлинер, Э.М.Браун, Э.Д.Буше, Н.А.Буяновский, И.А.Геккер, Ф.Р.Горячева, И.Г.Гриб, В.В.Демкин, Н.Б.Добычин, М.Н.Евдокимов, Ю.А.Чичинадзе, А.В.-М.,Машиностроение;	2003	13
3	Сорокин, В.М.;Основы триботехники и технология упрочнения деталей;метод.указания к курс.работе для студ.студ.дневн.и заочн.отделения спец.:180403;Сорокин, В.М.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2006	386
4	Сорокин, В.М.;Основы триботехники и упрочнения поверхностей деталей машин;курс лекций для студ.5-го курса дневн.и 6-го курса заочн.отделения спец.:180403;Курников, А.С.Сорокин, В.М.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2006	300
5	Рукодельцев, А.С.;Основы триботехники;конспект лекций;Рукодельцев, А.С.Слюсарев, А.С.Яблоков, А.С.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2014	
6	Сорокин, В.М.;Основы триботехники и упрочнения поверхностей деталей машин;курс лекций для студ.5-го курса дневн.и 6-го курса заочн.отделения спец.:180403;Курников, А.С.Сорокин, В.М.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2006	
7	Пенкин, Н.С.;Основы трибологии и триботехники;учеб.пособие;Пенкин, А.Н.Пенкин, Н.С.Сербин, В.М.-М.,Машиностроение;Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/63220	2012	
8	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	

5. Лицензионное и свободно-распространяемое программное обеспечение

1	Справочник Материалы и Сортаменты (Акт предоставления прав №2210 от 22 декабря 2015г.)
2	Компас-3D (Договор №33 от 07.09.2009 (бессрочно))
3	ОС Microsoft Windows 8.1 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (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 технические средства обучения с набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (Экран, проектор, компьютер)	любая лекционная аудитория в соответствии с расписанием, оснащенная указанным оборудованием, в том числе: 143,150

Для проведения занятий семинарского типа	Специализированная мебель и технические средства обучения (Экран, проектор, компьютер)	любая аудитория семинарского типа в соответствии с расписанием, оснащенная указанным оборудованием, в том числе: 143
Для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель и технические средства обучения (компьютер)	любая аудитория для проведения консультаций в соответствии с расписанием, оснащенная указанным оборудованием, в том числе: 149
Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель и технические средства обучения (Экран, проектор, компьютер)	любая аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с расписанием, оснащенная указанным оборудованием, в том числе: 150
Для самостоятельной работы	Специализированная мебель и технические средства обучения (компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета)	любая аудитория для самостоятельной работы, оснащенная указанным оборудованием, в том числе библиотека и читальные залы (а.240-250), зал информационных технологий (а.244)
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 _____ / Волков И.А. /

подпись *(Ф.И.О.)*