

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Детали машин и основы конструирования

Профиль	Эксплуатация судовых энергетических установок судов смешанного река-море плавания
Институт	морского и речного флота им. Героя Советского Союза М.П. Девятаева - Казанский филиал
Кафедра	Кафедра электромеханических объектов водного транспорта
Специальность	26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок

1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестры
		5
Лекции	22 Часы	22
СРС	40 Часы	40
Практические занятия	22 Часы	22
Лабораторные работы	22 Часы	22
Контактная самостоятельная работа	2 Часы	2
Экзамен	36 Часы	36
Курсовой проект	0 Часы	

2. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б1.О.18	Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть)	4

3. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	СРС	Практические занятия	Лабораторные работы	Контактная самостоятельная работа	Экзамен	Курсовой проект	Всего
1	Раздел 1. Основы конструирования.								
1,1	Тема 1.1. Введение. Основные направления в развитии конструкций машин	1 Часы	2 Часы						3 Часы
1,2	Тема 1.2. Основы конструирования		2 Часы						2 Часы
1,3	Тема 1.3. Механические передачи. Классификация.	1 Часы	2 Часы						3 Часы
2	Раздел 2. Зубчатые передачи								
2,1	Тема 2.1. Зубчатые передачи. Классификация. Особенности геометрии косозубых цилиндрических передач.	1 Часы	2 Часы	2 Часы					5 Часы
2,2	Тема 2.2. Методы изготовления. Материалы, термообработка, допускаемые напряжения.		2 Часы		2 Часы				4 Часы
2,3	Тема 2.3. Расчет цилиндрических зубчатых передач.Выполнение лабораторной работы "Расчет зубчатой цилиндрической передачи"(п.1)	2 Часы	3 Часы		2 Часы				7 Часы
2,4	Тема 2.4. Проведение лабораторной работы "Расчет зубчатой цилиндрической передачи" (п.2)				2 Часы				2 Часы
2,5	Тема 2.5. Проведение лабораторной работы "Расчет зубчатой цилиндрической передачи" (п.3)				2 Часы				2 Часы
2,6	Тема 2.6. Конические зубчатые передачи.	1 Часы	2 Часы		2 Часы				5 Часы
2,7	Тема 2.7. Червячные передачи. Ознакомление с методикой выполнения лабораторной работы "Изучение параметров червячного редуктора"	2 Часы	2 Часы		2 Часы				6 Часы
2,8	Тема 2.8. Проведение лабораторной работы "Изучение параметров червячного редуктора"				2 Часы				2 Часы
3	Раздел 3. Сложные зубчатые механизмы. Передачи трением								
3,1	Тема 3.1. Передачи винт-гайка		2 Часы						2 Часы
3,2	Тема 3.2. Планетарные передачи		2 Часы						2 Часы
3,3	Тема 3.3. Цепные передачи.	2 Часы	2 Часы		2 Часы				6 Часы
3,4	Тема 3.4. Ременные передачи. Практическая работа "Расчет клиноременной передачи" (п.1-2)	2 Часы	2 Часы	2 Часы					6 Часы
3,5	Тема 3.5. Ременные передачи. Практическая работа "Расчет клиноременной передачи" (п.3-4)			2 Часы					2 Часы
3,6	Тема 3.6. Ременные передачи. Практическая работа "Расчет клиноременной передачи" (п.5-7)			2 Часы					2 Часы
3,7	Тема 3.7. Фрикционные передачи		2 Часы						2 Часы

4	Раздел 4. Валы и опоры.Соединения.							
4,1	Тема 4.1. Валы и оси.Практическая работа "Расчет валов"(п.1)	2 Часы	3 Часы	2 Часы				7 Часы
4,1	Тема 4.10. Соединения. Ознакомление с методикой выполнения лабораторной работы "Расчет фланцевого соединения валов"	2 Часы	3 Часы		2 Часы			7 Часы
4,11	Тема 4.11. Проведение лабораторной работы "Расчет фланцевого соединения валов". Оформление отчета по лабораторной работе.				2 Часы			2 Часы
4,12	Тема 4.12. Итоговый тест				2 Часы			2 Часы
4,2	Тема 4.2. Валы и оси.Практическая работа "Расчет валов"(п.2)			2 Часы				2 Часы
4,3	Тема 4.3. Валы и оси.Практическая работа "Расчет валов"(п.3)			2 Часы				2 Часы
4,4	Тема 4.4. Опоры валов и осей	2 Часы						2 Часы
4,5	Тема 4.5. Подшипники качения. Практическая работа "Изучение конструкций подшипников качения"(п.1)	2 Часы	3 Часы	2 Часы				7 Часы
4,6	Тема 4.6. Подшипники качения. Практическая работа "Изучение конструкций подшипников качения"(п.2)			2 Часы				2 Часы
4,7	Тема 4.7. Подшипники качения. Практическая работа "Изучение конструкций подшипников качения"(п.3)			2 Часы				2 Часы
4,8	Тема 4.8. Подшипники скольжения		2 Часы					2 Часы
4,9	Тема 4.9. Муфты. Пружины	2 Часы	2 Часы	2 Часы				6 Часы
5	Раздел 5. Консультирование, проверка и защита курсового проекта					2 Часы		2 Часы

4. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции
1	Раздел 1. Основы конструирования.	
1,1	Тема 1.1. Введение. Основные направления в развитии конструкций машин	УК-2.(ИДК: УК-2.3.1;)
1,2	Тема 1.2. Основы конструирования	УК-2.(ИДК: УК-2.3.1;)
1,3	Тема 1.3. Механические передачи. Классификация.	УК-2.(ИДК: УК-2.3.1;)
2	Раздел 2. Зубчатые передачи	
2,1	Тема 2.1. Зубчатые передачи. Классификация. Особенности геометрии косозубых цилиндрических передач.	УК-2.(ИДК: УК-2.3.1;УК-2.У.1;)
2,2	Тема 2.2. Методы изготовления. Материалы, термообработка, допускаемые напряжения.	УК-2.(ИДК: УК-2.3.1;УК-2.У.1;УК-2.В.1;)
2,3	Тема 2.3. Расчет цилиндрических зубчатых передач.Выполнение лабораторной работы "Расчет зубчатой цилиндрической передачи"(п.1)	УК-2.(ИДК: УК-2.3.1;УК-2.В.1;УК-2.У.1;)
2,4	Тема 2.4. Проведение лабораторной работы "Расчет зубчатой цилиндрической передачи" (п.2)	УК-2.(ИДК: УК-2.У.1;УК-2.В.1;УК-2.3.1;)
2,5	Тема 2.5. Проведение лабораторной работы "Расчет зубчатой цилиндрической передачи" (п.3)	УК-2.(ИДК: УК-2.У.1;УК-2.В.1;УК-2.3.1;)
2,6	Тема 2.6. Конические зубчатые передачи.	УК-2.(ИДК: УК-2.3.1;УК-2.У.1;УК-2.В.1;)
2,7	Тема 2.7. Червячные передачи. Ознакомление с методикой выполнения лабораторной работы "Изучение параметров червячного редуктора"	УК-2.(ИДК: УК-2.3.1;УК-2.У.1;УК-2.В.1;)
2,8	Тема 2.8. Проведение лабораторной работы "Изучение параметров червячного редуктора"	УК-2.(ИДК: УК-2.3.1;УК-2.У.1;УК-2.В.1;)
3	Раздел 3. Сложные зубчатые механизмы. Передачи трением	
3,1	Тема 3.1. Передачи винт-гайка	УК-2.(ИДК: УК-2.3.1;)
3,2	Тема 3.2. Планетарные передачи	УК-2.(ИДК: УК-2.3.1;)
3,3	Тема 3.3. Цепные передачи.	УК-2.(ИДК: УК-2.3.1;УК-2.У.1;УК-2.В.1;)
3,4	Тема 3.4. Ременные передачи. Практическая работа "Расчет клиноременной передачи" (п.1-2)	УК-2.(ИДК: УК-2.У.1;УК-2.3.1;)
3,5	Тема 3.5. Ременные передачи. Практическая работа "Расчет клиноременной передачи" (п.3-4)	УК-2.(ИДК: УК-2.3.1;УК-2.У.1;)
3,6	Тема 3.6. Ременные передачи. Практическая работа "Расчет клиноременной передачи" (п.5-7)	УК-2.(ИДК: УК-2.3.1;УК-2.У.1;)
3,7	Тема 3.7. Фрикционные передачи	УК-2.(ИДК: УК-2.3.1;)
4	Раздел 4. Валы и опоры.Соединения.	
4,1	Тема 4.1. Валы и оси.Практическая работа "Расчет валов"(п.1)	УК-2.(ИДК: УК-2.3.1;УК-2.У.1;)
4,1	Тема 4.10. Соединения. Ознакомление с методикой выполнения лабораторной работы "Расчет фланцевого соединения валов"	УК-2.(ИДК: УК-2.3.1;УК-2.У.1;УК-2.В.1;)

4,11	Тема 4.11. Проведение лабораторной работы "Расчет фланцевого соединения валов". Оформление отчета по лабораторной работе.	УК-2.(ИДК: УК-2.3.1;УК-2.В.1;УК-2.У.1;)
4,12	Тема 4.12. Итоговый тест	УК-2.(ИДК: УК-2.3.1;УК-2.У.1;УК-2.В.1;)
4,2	Тема 4.2. Валы и оси.Практическая работа "Расчет валов"(п.2)	УК-2.(ИДК: УК-2.3.1;УК-2.У.1;)
4,3	Тема 4.3. Валы и оси.Практическая работа "Расчет валов"(п.3)	УК-2.(ИДК: УК-2.3.1;УК-2.У.1;)
4,4	Тема 4.4. Опоры валов и осей	УК-2.(ИДК: УК-2.3.1;)
4,5	Тема 4.5. Подшипники качения. Практическая работа "Изучение конструкций подшипников качения"(п.1)	УК-2.(ИДК: УК-2.3.1;УК-2.У.1;)
4,6	Тема 4.6. Подшипники качения. Практическая работа "Изучение конструкций подшипников качения"(п.2)	УК-2.(ИДК: УК-2.3.1;УК-2.У.1;)
4,7	Тема 4.7. Подшипники качения. Практическая работа "Изучение конструкций подшипников качения"(п.3)	УК-2.(ИДК: УК-2.3.1;УК-2.У.1;)
4,8	Тема 4.8. Подшипники скольжения	УК-2.(ИДК: УК-2.3.1;)
4,9	Тема 4.9. Муфты. Пружины	УК-2.(ИДК: УК-2.3.1;УК-2.У.1;)
5	Раздел 5. Консультирование, проверка и защита курсового проекта	УК-2.(ИДК: УК-2.3.1;УК-2.У.1;УК-2.В.1;)

5. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

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

№ п/п	компетенции	Индикатор достижения		
		Знать	Уметь	Владеть
1	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3.1 Механизмы разработки, оформления конструкторской и технологической документации	УК-2.У.1 Разрабатывать эскизы сборочной единицы, создавать чертежи деталей и механизмов	УК-2.В.1 Навыками проведения работ, связанных с анализом и синтезом проекта на всех этапах его цикла

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих требуемых Международной конвенцией о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года стандартов компетентности:

№ п/п	Таблица	Функция	Сфера компетентности
1			

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

6.1 Помещения и оборудование

№ п/п	Вид помещений	Оснащение помещений	№ помещений
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	оборудование и технические средства обучения (Печь ПЛ10/12,5 (камерная высокотемпературная) (2 ед.); Твердомер ТК-2М М000000447 (1 ед.); Прибор ТШ-2 М000000435 (1 ед.); Прибор для определения твердости М000000469 (1 ед.); Микроскоп МИМ-7 М000004065 (3 ед.); Стул (10 ед.); Стол аудиторный (8 ед.); Машина 0001350240 (1 ед.); Прибор 0001330921 (1 ед.); Прибор 0001351023 (1 ед.); Установка 0001330932 (1 ед.);Весы технические (1 ед.); Гальванометр напряжения (4 ед.); Доска аудиторная (1 ед.); Интегратор (2 ед.); Киноэкран (2 ед.); Модель кристаллической решетки (4 ед.); Потенциометр КСП (7 ед.); Потенциостат П5848 (1 ед.); Прибор для определения микротвердости (1 ед.); Прибор для определения твердости металла (1 ед.); Станок для шлифования и полирования (2 ед.); Стеллаж металлический (2 ед.); Стол верстак (1 ед.); Стол монтажный (5 ед.); Стол однотумбовый (10 ед.); Твердомер ТК-2М (1 ед.); Шкаф секционный (6 ед.); Электроточило (1 ед.) (171) Парты (50 ед.); Стол аудиторный (2 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (562) Парты (34 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.); Стол аудиторный (10 ед.) (662) Парты (47 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (668) Стол рабочий (22 ед.); стул (33 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (761))	171,562,662,668,761
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	462

6.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно))
2	Microsoft Office ProPlus 2013 (Договор №44/59-18 от 09.04.2018 (бессрочно))

6.3 Карта обеспеченности печатными и(или) электронными изданиями и электронными образовательными ресурсами

№ п/п	Наименование источника	Год издания	Ресурс	Количество экземпляров
1	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	2 018	Электронный ресурс	0
2	Сидорова, О.В.;Детали машин. Курсовое проектирование;метод.указания по выполн.курс.работ для студ.очн.и заочн.обучения спец.190602, 180101, 180403;Сидорова, О.В.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ;	2 005	Текст	359
3	Отделкин, Н.С.;Механика.Расчеты зубчатых передач;метод.пособие по выполн.курс.проекта для студ.-механиков очн.и заочн.обучения;Отделкин, Н.С.Рукодельцев, А.С.Сидорова, О.В.Тарнопольская, Т.И.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ;	2 010	Текст	475
4	Рукодельцев, А.С.;Детали машин;задания на курсовой проект и метод.указания по его выполнению для студ.-механиков;Рукодельцев, А.С.Сидорова, О.В.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ;	2 010	Текст	388
5	Кузьмин, А.В.;Расчеты деталей машин;справ.пособие;Козинцев, Б.С.Кузьмин, А.В.Чернин, И.М.-Минск,Высш.школа; <null> ;	1 986	Текст	197
6	Рукодельцев, А.С.;Детали машин;конспект лекций для студ.техн.спец.очн.и заочн.обучения;Никитаев, И.В.Рукодельцев, А.С.Сидорова, О.В.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ;	2 012	Текст	311
7	Рукодельцев, А.С.;Детали машин.Расчеты валов зубчатых передач;метод.указания по выполн.курс.проекта для студ.очн.и заочн.обучения техн.спец.;Рукодельцев, А.С.Сидорова, О.В.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ;	2 014	Текст	48
8	Сидорова, О.В.;Резьбовые соединения;метод.указания к выполн.контр.работы для студ.очн.и заочн.обучения техн.спец.;Сидорова, О.В.-Н.Новгород,ВГУВТ; <null> ;	2 016	Текст	49
9	Никитаев, И.В.;Детали машин;конспект лекций;Никитаев, И.В.Рукодельцев, А.С.Сидорова, О.В.-Н.Новгород, <null>; <null> ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 011	Электронный ресурс	0
10	Рукодельцев, А.С.;Детали машин.Расчеты валов зубчатых передач;метод.указания по выполн.курс.проекта для студ.очн.и заочн.обучения техн.спец.;Рукодельцев, А.С.Сидорова, О.В.-Н.Новгород, <null>; <null> ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 014	Электронный ресурс	0
11	Сидорова, О.В.;Резьбовые соединения;метод.указания к выполн.контр.работы для студ.очн.и заочн.обучения техн.спец.;Сидорова, О.В.-Н.Новгород, <null>; <null> ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 016	Электронный ресурс	0
12	Отделкин, Н.С.;Механика.Расчеты зубчатых передач;метод.пособие по выполн.курс.проекта для студ.-механиков очн.и заочн.обучения;Отделкин, Н.С.Рукодельцев, А.С.Сидорова, О.В.Тарнопольская, Т.И.-Н.Новгород, <null>; <null> ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 010	Электронный ресурс	0
13	Рукодельцев, А.С.;Детали машин;задания на курсовой проект и метод.указания по его выполнению для студ.-механиков;Рукодельцев, А.С.Сидорова, О.В.-Н.Новгород, <null>; <null> ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 010	Электронный ресурс	0
14	Рукодельцев, А.С.;Детали машин;конспект лекций для студ.техн.спец.очн.и заочн.обучения;Никитаев, И.В.Рукодельцев, А.С.Сидорова, О.В.-Н.Новгород, <null>; <null> ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 012	Электронный ресурс	0
15	Чернилевский, Д.В.;Детали машин и основы конструирования;учебник;Чернилевский, Д.В.-Москва,Инновационное машиностроение; URL: https://reader.lanbook.com/book/193001#1 (дата обращения: 25.05.2022) ; <null>	2 022	Электронный ресурс	0
16	Андреев, В.И.;Детали машин и основы конструирования: курсовое проектирование;учебное пособие;Андреев, В.И.Павлова, И.В.-Санкт-Петербург,Лань; URL: https://reader.lanbook.com/book/211295#3 (дата обращения: 16.05.2022) ; <null>	2 022	Электронный ресурс	0

17	Леликов, О.П.; Основы расчета и проектирования деталей и узлов машин; конспект лекций по курсу: Детали машин; Леликов, О.П. - Москва, Инновационное машиностроение; URL: https://e.lanbook.com/reader/book/175270/#2 (дата обращения: 22.09.2021); <null>	2 021	Электронный ресурс	0
18	Сидорова, О.В.; Детали машин и основы конструирования; лаб. практикум для студ. очн. и заочн. обучения техн. спец.; Сидорова, О.В. - Н. Новгород, <null>; <null>; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 018	Электронный ресурс	0
19	Иванов, М.Н.; Детали машин; учебник для вузов; Иванов, М.Н. Финигонов, В.А. - Москва, Юрайт; URL: https://urait.ru/viewer/detali-mashin-510679#page/1 (дата обращения: 12.12.2022); https://urait.ru/bcode/467730 (дата обращения: 12.12.2022); <null>	2 023	Электронный ресурс	0
20	Самойлов, Е.А.; Детали машин и основы конструирования; учебник и практикум для вузов; Алексеева, Н.А. Джамай, В.В. Зезин, Н.Л. Михайлов, Ю.Б. Роцин, Г.И. Самойлов, Е.А. Серпичева, Е.В. Тимофеев, И.А. - Москва, Юрайт; URL: https://urait.ru/viewer/detali-mashin-i-osnovy-konstruirovaniya-510778#page/1 (дата обращения: 15.02.2024); <null>	2 023	Электронный ресурс	0

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Электронная информационно-образовательная среда университета с возможностью доступа к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" - Режим доступа: <http://www.eios.vsuwt.ru/>.

6.4 Современные профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование
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/

6.5 Информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
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)
3	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
4	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)