

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**"Волжский государственный университет водного транспорта"**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Теория механизмов машин**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Идентификатор документа: BE413C98AA7CC7A0835354FA  
Владелец: Салахов Ильяс Рахимзянович  
Действителен: с 22.05.2026 до 15.08.2027

Профиль  
Институт  
Кафедра  
Специальность

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

**1. Объем дисциплины и виды учебной работы**

| Вид учебной работы                | Всего часов/зачетных единиц | Курсы |
|-----------------------------------|-----------------------------|-------|
|                                   |                             | 2     |
| Лекции                            | 5 Часы                      | 5     |
| СРС                               | 60 Часы                     | 60    |
| Практические занятия              | 5 Часы                      | 5     |
| Контактная самостоятельная работа | 2 Часы                      | 2     |
| Курсовая работа                   | 53 Часы                     | 53    |

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

| Код дисциплины | Наименование блока                              | Трудоемкость дисциплины, з.е. |
|----------------|-------------------------------------------------|-------------------------------|
| Б1.О.17        | Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть) | 2                             |

**3. Разделы дисциплины и виды занятий**

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                                                                                                                            | Лекции | СРС    | Практические занятия | Контактная самостоятельная работа | Курсовая работа | Всего  |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|----------------------|-----------------------------------|-----------------|--------|
| 1     | Раздел 1 Структура (строение) механизмов                                                                                                                   |        |        |                      |                                   |                 |        |
| 1,1   | Тема 1.1 Основные понятия ТММ. Механизм, машина, деталь, звено, стойка, кинематическая пара, кинематическая цепь.                                          | 1 Часы | 4 Часы |                      |                                   |                 | 5 Часы |
| 1,2   | Тема 1.2 Классификация механизмов                                                                                                                          |        | 5 Часы |                      |                                   |                 | 5 Часы |
| 1,3   | Тема 1.3 Структурное исследование механизмов. Классификация кинематических пар, звеньев, механизмов. Степень подвижности механизма. Избыточные связи.      | 1 Часы | 4 Часы |                      |                                   |                 | 5 Часы |
| 1,4   | Тема 1.4 Структурный анализ по Ассур. . Структурный анализ и синтез механизмов, включающих первичный механизм и структурные группы второго класса.         |        | 4 Часы | 2 Часы               |                                   |                 | 6 Часы |
| 2     | Раздел 2 Анализ механизмов                                                                                                                                 |        |        |                      |                                   |                 |        |
| 2,1   | Тема 2.1 Общие методы кинематического анализа Графический, аналитический, метод планов).                                                                   | 1 Часы | 4 Часы |                      |                                   |                 | 5 Часы |
| 2,2   | Тема 2.2 Построение положений звеньев и траекторий точек механизма. Масштабы.                                                                              | 1 Часы | 3 Часы | 2 Часы               |                                   |                 | 6 Часы |
| 2,3   | Тема 2.3 Определение скоростей характерных точек. Построение плана скоростей.                                                                              |        | 6 Часы |                      |                                   |                 | 6 Часы |
| 2,4   | Тема 2.4 Определение ускорений характерных точек. Построение плана ускорений.                                                                              |        | 6 Часы |                      |                                   |                 | 6 Часы |
| 2,5   | Тема 2.5 Общие методы динамического анализа механизмов. Силовой расчет механизмов.                                                                         | 1 Часы | 4 Часы | 1 Часы               |                                   |                 | 6 Часы |
| 3     | Раздел 3 Синтез механизмов                                                                                                                                 |        |        |                      |                                   |                 |        |
| 3,1   | Тема 3.1 Общие методы синтеза механизмов. Этапы синтеза механизмов. Входные и выходные параметры синтеза.                                                  |        | 2 Часы |                      |                                   |                 | 2 Часы |
| 3,2   | Тема 3.2 Синтез кулачковых механизмов. Анализ движения кулачковых механизмов при заданном профиле кулачка. Типы и структура плоских кулачковых механизмов. |        | 2 Часы |                      |                                   |                 | 2 Часы |

|     |                                                                                                                                                                                                                                     |  |        |        |  |        |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------|--------|--|--------|
| 3,3 | Тема 3.3 Синтез зубчатых зацеплений. Основная теорема зацепления Эвольвента, передаточное отношение, коэффициент перекрытия.                                                                                                        |  | 6 Часы |        |  | 6 Часы |
| 3,4 | Тема 3.4 Методы изготовления колес с эвольвентным профилем зубьев. Корректирование зубьев                                                                                                                                           |  | 4 Часы |        |  | 4 Часы |
| 3,5 | Тема 3.5 Синтез планетарных механизмов. Аналитические и графические методы определения КПД планетарного механизма. Выбор схемы планетарной передачи. Выбор чисел зубьев и числа сателлитов в планетарных передачах. (ОПК-3) РГР № 7 |  | 6 Часы |        |  | 6 Часы |
| 4   | Консультирование, проверка и защита курсовой работы                                                                                                                                                                                 |  |        | 2 Часы |  | 2 Часы |

#### 4. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе освоения дисциплины

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                                                                                                                                                                                                     | Формируемые компетенции                 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1     | Раздел 1 Структура (строение) механизмов                                                                                                                                                                                            |                                         |
| 1,1   | Тема 1.1 Основные понятия ТММ. Механизм, машина, деталь, звено, стойка, кинематическая пара, кинематическая цепь.                                                                                                                   | УК-2.(ИДК: УК-2.3.1;)                   |
| 1,2   | Тема 1.2 Классификация механизмов                                                                                                                                                                                                   | УК-2.(ИДК: УК-2.У.1;УК-2.В.1;)          |
| 1,3   | Тема 1.3 Структурное исследование механизмов. Классификация кинематических пар, звеньев, механизмов. Степень подвижности механизма. Избыточные связи.                                                                               | УК-2.(ИДК: УК-2.3.1;УК-2.У.1;УК-2.В.1;) |
| 1,4   | Тема 1.4 Структурный анализ по Ассуру. . Структурный анализ и синтез механизмов, включающих первичный механизм и структурные группы второго класса.                                                                                 | УК-2.(ИДК: УК-2.У.1;УК-2.В.1;)          |
| 2     | Раздел 2 Анализ механизмов                                                                                                                                                                                                          |                                         |
| 2,1   | Тема 2.1 Общие методы кинематического анализа Графический, аналитический, метод планов).                                                                                                                                            | УК-2.(ИДК: УК-2.3.1;УК-2.У.1;УК-2.В.1;) |
| 2,2   | Тема 2.2 Построение положений звеньев и траекторий точек механизма. Масштабы.                                                                                                                                                       | УК-2.(ИДК: УК-2.3.1;УК-2.У.1;УК-2.В.1;) |
| 2,3   | Тема 2.3 Определение скоростей характерных точек. Построение плана скоростей.                                                                                                                                                       | УК-2.(ИДК: УК-2.3.1;УК-2.У.1;УК-2.В.1;) |
| 2,4   | Тема 2.4 Определение ускорений характерных точек. Построение плана ускорений.                                                                                                                                                       | УК-2.(ИДК: УК-2.У.1;УК-2.В.1;)          |
| 2,5   | Тема 2.5 Общие методы динамического анализа механизмов. Силовой расчет механизмов.                                                                                                                                                  | УК-2.(ИДК: УК-2.3.1;УК-2.У.1;УК-2.В.1;) |
| 3     | Раздел 3 Синтез механизмов                                                                                                                                                                                                          |                                         |
| 3,1   | Тема 3.1 Общие методы синтеза механизмов. Этапы синтеза механизмов. Входные и выходные параметры синтеза.                                                                                                                           | УК-2.(ИДК: УК-2.У.1;УК-2.В.1;)          |
| 3,2   | Тема 3.2 Синтез кулачковых механизмов. Анализ движения кулачковых механизмов при заданном профиле кулачка. Типы и структура плоских кулачковых механизмов.                                                                          | УК-2.(ИДК: УК-2.У.1;УК-2.В.1;)          |
| 3,3   | Тема 3.3 Синтез зубчатых зацеплений. Основная теорема зацепления Эвольвента, передаточное отношение, коэффициент перекрытия.                                                                                                        | УК-2.(ИДК: УК-2.У.1;УК-2.В.1;)          |
| 3,4   | Тема 3.4 Методы изготовления колес с эвольвентным профилем зубьев. Корректирование зубьев                                                                                                                                           | УК-2.(ИДК: УК-2.У.1;УК-2.В.1;)          |
| 3,5   | Тема 3.5 Синтез планетарных механизмов. Аналитические и графические методы определения КПД планетарного механизма. Выбор схемы планетарной передачи. Выбор чисел зубьев и числа сателлитов в планетарных передачах. (ОПК-3) РГР № 7 | УК-2.(ИДК: УК-2.У.1;УК-2.В.1;)          |
| 4     | Консультирование, проверка и защита курсовой работы                                                                                                                                                                                 | УК-2.(ИДК: 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 |
|-------|-------------|----------------------|
|-------|-------------|----------------------|

| № п/п | компетенции                                                     | Знать                                                                   | Уметь                                                                 | Владеть                                                                                                            |
|-------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.3.1 основные законы механических процессов для управления проектом | УК-2.У.1 применять основные законы механики в процессе проектирования | УК-2.В.1 навыками применения основных законов механики при управлении проектом на всех этапах его жизненного 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 одностумбовый (10 ед.); Твердомер ТК-2М (1 ед.); Шкаф секционный (6 ед.); Электроточило (1 ед.) (171)<br>Парты (50 ед.); Стол аудиторный (2 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (562)<br>Парты (47 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (568)<br>Парты (37 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (570)<br>Парты (34 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.); Стол аудиторный (10 ед.) (662)<br>Парты (47 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (668)<br>Парты (40 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (670)<br>Парты (36 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.); Стол аудиторный (1 ед.) (673)<br>Стол рабочий (22 ед.); стул (33 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (761)<br>Стол (2 ед.); Парты (41 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (768)) | 8,570,662,668,670,67 |
| 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     | Коловский, М.З.; Теория механизмов и машин: учеб. пособие; Евграфов, А.Н. Коловский, М.З. Семенов, Ю.А. Слоущ, А.В.-М., Академия; <null>;                                                                                                                                    | 2 006       | Текст  | 3                      |
| 2     | Елчанинов, Е.В.; Теория механизмов и машин и детали машин; метод. указания и контр. задания на курс. работу по разд. "Теория механизмов и машин" для студ. 2-го курса спец. 1402, 1403, 1509 очн. и заочн. обучения; Елчанинов, Е.В. Шаров, О.А.-Н. Новгород, ВГАВТ; <null>; | 1 998       | Текст  | 120                    |
| 3     | Артоболевский, И.И.; Теория механизмов и машин: учебник; Артоболевский, И.И.-М., Наука; <null>;                                                                                                                                                                              | 1 988       | Текст  | 103                    |

|   |                                                                                                                                                                                              |       |       |     |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-----|
| 4 | Тарнопольская, Т.И.;Динамический расчет механизмов;метод.указания и индивид.задания для студ.инженер.спец.очн.и заочн.обучения;Гордлеева, И.Ю.Тарнопольская, Т.И.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ; | 2 013 | Текст | 217 |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-----|

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: <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312</a> |
| 2     | Центральная база статистических данных - Режим доступа: <a href="http://cbsd.gks.ru/">http://cbsd.gks.ru/</a>                                                                                                                                                                                    |

#### 6.5 Информационные справочные системы

| № п/п | Наименование                                                                                                                                                |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> (договор от 02.02.2015 г.)   |
| 2     | Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный) |
| 3     | Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> (договор от 02.02.2015 г.)   |
| 4     | Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный) |