**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**"Волжский государственный университет водного транспорта"**

**УТВЕРЖДАЮ**



/ Яковлев С.Г.

Подписано в АСУ "Учебный процесс"

(Ф.И.О.)

26 июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

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

Наименование дисциплины: **Б.1.О.Д13 Теоретическая механика**

Факультет: Электромеханический

Кафедра: Кафедра подъемно-транспортных машин и машиноремонта

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 | | | 32 | 24 | | | | | | | | **56** | | 13 | | | | | **13** | |
| практические занятия | | | 32 | 24 | | | | | | | | **56** | | 14 | | | | | **14** | |
| лабораторные работы | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| контактная самостоятельная работа | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| экзамен | | | | 27 | | | | | | | | **27** | | 9 | | | | | **9** | |
| самостоятельная работа | | | 44 | 33 | | | | | | | | **77** | | 180 | | | | | **180** | |
| Всего | | | 108 | 108 | | | | | | | | **216** | | 216 | | | | | **216** | **6** |

* - 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 | | | | эк | | | | | | | | | эк | | | | |
| зачет с оценкой | | | зач | | | | | | | | | | | | | | |
| зачет | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| курсовая работа/проект | | | | | | | | | | | | | | | | | |

г. Нижний Новгород

2020

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 И.Ю. Гордлеева

*(Ф.И.О.)*

Программа одобрена на заседании кафедры
протокол № 9 от 25 мая 2020 г.

Заведующий кафедрой / Волков И.А. /

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

25 мая 2020 г.

## 1. Место дисциплины в структуре ООП

| Код дисциплины | Наименование блока | Трудоемкость дисциплины, з.е. |
|---|---|---|
| Б.1.О.Д13 | Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть) | 6 |

## 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 применять естественнонаучные и общеинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности (ОПК-2.) | 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** | **Статика** | 3 | | 3 | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | |
| **1.1** | **Предмет механики. Основные понятия и аксиомы статики. Связи и реакции связей. Система сходящихся сил. Равнодействующая сходящихся сил. Условия равновесия сходящихся сил. "разбор конкретных ситуаций" (очная форма обучения: лекции 1 час)** | 3 | 3 | 3 | 2 | | | | | 3 | 2 | 7 | 2 | 1 | 2 | | | | | | 2 | 6 | 7 |
| **1.2** | **Момент силы относительно точки и оси. Теория пар сил. Приведение произвольной системы сил к заданному центру. Теорема Вариньона."разбор конкретных ситуаций" (очная форма обучения: лекции 1 час)** | 3 | 3 | 3 | 4 | | | | | 3 | 6 | 13 | 2 | 1 | 2 | 1 | | | | | 2 | 6 | 8 |
| **1.3** | **Условия равновесия плоской и пространственной систем сил. Формы уравнений равновесия. Равновесие системы тел. Статически определимые и статически неопределимые системы. Расчетно-графическая работа № 1** | 3 | 4 | 3 | 4 | | | | | 3 | 6 | 14 | 2 | 1 | 2 | 2 | | | | | 2 | 20 | 23 |
| **1.4** | **Трение. Равновесие при наличии трения скольжения и трения качения.** | 3 | 2 | 3 | 4 | | | | | 3 | 4 | 10 | 2 | 1 | 2 | | | | | | 2 | 8 | 9 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1.5** | **Центр параллельных сил и центр тяжести. Методы определения центра тяжести. Центр тяжести объемной, плоской и линейной фигуры. Координаты центров тяжести простейших тел."разбор конкретных ситуаций" (очная форма обучения: лекции 1 час) Расчетно-графическая работа № 2** | 3 | 2 | 3 | 2 | | | | | 3 | 4 | 8 | 2 | 1 | 2 | 1 | | | | | 2 | 4 | 6 |
| **1.6** | **Условия равновесия пространственной системы сил** | 3 | 2 | 3 | 2 | | | | | 3 | | 4 | 2 | | 2 | | | | | | 2 | 8 | 8 |
| **2** | **Кинематика** | 3 | | 3 | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | |
| **2.1** | **Кинематика точки. Векторный, координатный и естественный способы задания движения точки. Кинематические характеристики точки. Определение скорости и ускорения точки при различных способах задания движения.** | 3 | 4 | 3 | 4 | | | | | 3 | 6 | 14 | 2 | 1 | 2 | 1 | | | | | 2 | 16 | 18 |
| **2.2** | **Кинематика твердого тела. Поступательное движение твердого тела. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Скорости и ускорения точек вращающегося тела."компьютерные симуляции" (очная форма обучения: лекции 1 час, заочная форма обучения: лекции - 1 час)** | 3 | 4 | 3 | 4 | | | | | 3 | 4 | 12 | 2 | 1 | 2 | 2 | | | | | 2 | 8 | 11 |
| **2.3** | **Плоскопараллельное движение твердого тела. Определение скоростей и ускорений. "компьютерные симуляции" (очная форма обучения: лекции 3 час, заочная форма обучения: лекции - 1 час)** **Расчетно-графическая работа № 3** | 3 | 4 | 3 | 4 | | | | | 3 | 6 | 14 | 2 | 1 | 2 | 1 | | | | | 2 | 20 | 22 |
| **2.4** | **Сложное движение точки. Теорема о сложении скоростей. Теорема Кориолиса о сложении ускорений в общем случае."разбор конкретных ситуаций" (очная форма обучения: лекции - 2 часа)** | 3 | 4 | 3 | 2 | | | | | 3 | 6 | 12 | 2 | 1 | 2 | 1 | | | | | 2 | 12 | 14 |
| **3** | **Динамика** | 4 | | 4 | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **3.1** | **Динамика точки. Основные понятия и законы. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Две задачи динамики. Расчетно-графическая работа № 4** | 4 | 3 | 4 | 4 | | | | | 4 | 6 | 13 | 2 | 1 | 2 | | | | | 2 | 8 | 9 |
| **3.2** | **Дифференциальные уравнения относительного движения точки. Принцип Д'Аламбера.** | 4 | 3 | 4 | 4 | | | | | 4 | 4 | 11 | 2 | | 2 | 1 | | | | 2 | 8 | 9 |
| **3.3** | **Механическая система. Внешние и внутренние силы. Распределение массы в теле: центр масс и моменты инерции. Дифференциальные уравнения движения механической системы."разбор конкретных ситуаций" (очная форма обучения: лекции - 1 час)** | 4 | 4 | 4 | 2 | | | | | 4 | 4 | 10 | 2 | 1 | 2 | | | | | 2 | 12 | 13 |
| **3.4** | **Общие теоремы динамики системы и точки. Понятие работы силы. Мощность.Теорема об изменении кинетической энергии."разбор конкретных ситуаций" (очная форма обучения: лекции 2 часа, заочная форма обучения: лекции - 1 час) Расчетно-графическая работа № 5** | 4 | 8 | 4 | 8 | | | | | 4 | 8 | 24 | 2 | 1 | 2 | 2 | | | | 2 | 20 | 23 |
| **4** | **Аналитическая механика** | 4 | | 4 | | | | | | 4 | | | 2 | | 2 | | | | | 2 | | |
| **4.1** | **Классификация связей. Обобщенные координаты. Обобщенные силы.** | 4 | 2 | 4 | 2 | | | | | 4 | 1 | 5 | 2 | | 2 | | | | | 2 | 6 | 6 |
| **4.2** | **Принцип возможных перемещений.** | 4 | 2 | 4 | 2 | | | | | 4 | 5 | 9 | 2 | | 2 | | | | | 2 | 8 | 8 |
| **4.3** | **Уравнения Лагранжа 2 рода.** | 4 | 2 | 4 | 2 | | | | | 4 | 5 | 9 | 2 | 1 | 2 | 2 | | | | 2 | 10 | 13 |

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

| № | Наименование источника | Год издания | Количество экземпляров |
|---|---|---|---|
| 1 | Тарг, С.М.;Краткий курс теоретической механики;учебник;Тарг, С.М.-М.,Высш.школа; | 2006 | 1 |
| 2 | Мещерский, И.В.;Сборник задач по теоретической механике;учеб.пособие;Мещерский, И.В.-М.,Наука; | 1986 | 249 |
| 3 | Гордлеева, И.Ю.;Теоретическая механика (кинематика);метод.указания и индивид.задания для самостоят.работы студ.очн.и заочн.форм обучения инженер.спец.;Гордлеева, И.Ю.-Н.Новгород,ВГАВТ; | 2004 | 465 |
| 4 | Гордлеева, И.Ю.;Теоретическая механика (статика);метод.пособие для самостоят.работы студ.очн.и заочн.форм обучения инженер.спец.;Гордлеева, И.Ю.-Н.Новгород,ВГАВТ; | 2004 | 572 |
| 5 | Гордлеева, И.Ю.;Теоретическая механика. Дифференциальные уравнения движения материальной точки;метод.указания и индивид.задания для самостоят.работы студ.очн.и заочн.фак-тов инженер.спец.;Гордлеева, И.Ю.Тарнопольская, Т.И.-Н.Новгород,ВГАВТ; | 2006 | 509 |
| 6 | Гордлеева, И.Ю.;Теоретическая механика. Общие теоремы динамики механической системы;метод.указания и индивид.задания для самостоят.работы студ.очн.и заочн.фак-тов инжен.спец.;Гордлеева, И.Ю.Тарнопольская, Т.И.-Н.Новгород,ВГАВТ; | 2007 | 534 |
| 7 | Никитин, Н.Н.;Курс теоретической механики;учебник;Никитин, Н.Н.-СПб.,Лань; | 2011 | 50 |
| 8 | Диевский, В.А.;Теоретическая механика;сб.заданий;Диевский, В.А.Малышева, И.А.-СПб.,Лань; | 2009 | 7 |
| 9 | Кирсанов, М.Н.;Maple и Maplet.Решения задач механики;учеб.пособие;Кирсанов, М.Н.-СПб.,Лань; | 2012 | 3 |
| 10 | 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 | ОС Microsoft Windows 8.1 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно)) |
| 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 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 146,150, 143 |

| | | |
|---|---|---|
| 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 146,150 |
| Для проведения групповых и индивидуальных консультаций | Специализированная мебель и технические средства обучения | любая аудитория для проведения консультаций в соответствии с расписанием, оснащенная указанным оборудованием, в том числе 142 |
| Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель и технические средства, необходимые для проведения консультаций по дисциплине | любая аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с расписанием, оснащенная указанным оборудованием, в том числе (146, 143, 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 (244, 149, 146) |
| 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 | Электронно-библиотечная система «Лань»: http://e.lanbook.com |
| 4 | Электронно-библиотечная система «Юрайт»: https://biblio-online.ru/ |
| 5 | 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 2020-2021 учебный год**

Заведующий кафедрой _____ / Волков И.А. /

*подпись* *(Ф.И.О.)*