Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Новосибирской области
«Новосибирский речной колледж»

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
Протокол № 8
От 07 июня 2021 г.
Председатель ПЦК
_____/_____/

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УПР
_____/Г.Ф.Рамазанова/
«07июня 2021г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.02 Основы механики

профессии 26.01.06 Судоводитель – помощник механика маломерного судна

срок обучения 2 года 10 месяцев, форма обучения очная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 46D2E1DF33795295782C208B24F9193B7328A5E9
Владелец: Чикинёв Павел Георгиевич
Действителен: с 24.03.2021 до 24.06.2022

Новосибирск, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Основы механики разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО), учебным планом по профессии 26.01.06 Судоводитель - помощник механика маломерного судна

*Организация-разработчик*: ГБПОУ НСО Новосибирский речной колледж

*Разработчик:* Савкин Сергей Валерьевич, преподаватель

*Рецензент:* Поротников Л.П., преподаватель специальных дисциплин, высшая квалификационная категория, ГБПОУ НСО Новосибирский речной колледж

Протокол заседания ПЦК специальных дисциплин
№_____от «_____»_____2021г.

Согласовано с методическим советом колледжа

Протокол заседания методического совета
№_____ от «_____»_____2021г.

**СОДЕРЖАНИЕ** **СТР.**


| | | |
|---|---|---|
| **1.** | **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| **2.** | **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **6** |
| **3.** | **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **12** |
| **4.** | **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **13** |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Основы механики

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее - ППКРС), составлена в соответствии с ФГОС СПО по профессии 26.01.06 Судоводитель - помощник механика маломерного судна, утверждённым приказом Министерства образования и науки РФ от 02.08.2013г. № 934.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, повышения квалификации и переподготовки кадров.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина ОП.02 Основы механики входит в общепрофессиональный учебный цикл обязательной части учебных циклов ППКРС

## 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:**

- анализировать условия работы деталей машин и механизмов; оценивать их работоспособность;
- соединять разъемные соединения;
- читать кинематические схемы;

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:**

- классификацию механизмов и машин;
- звенья механизмов;
- кинематику механизмов (механизм и машина, кинематические пары и цепи, типы кинематических пар);
- классификацию, назначение деталей и сборочных единиц и требования к ним;
- виды соединения деталей (разъемные и неразъемные соединения);
- назначение, характеристики механизмов и устройств передач вращательного движения;
- виды передач вращательного движения (механические, ременные, фрикционные, зубчатые, цепочные, червячные) и их обозначение, кинематические схемы, определение передаточного числа;
- основные сведения по сопротивлению материалов;
- основные виды деформации и распределение напряжения при них;
- внешние силы и их виды, внутренние силы упругости и напряжения, действительные, предельно опасные и предельно допустимые напряжения;
- основные понятия гидростатики и гидродинамики

В результате освоения учебной дисциплины у обучающихся формируются следующие общие компетенции (ОК) и профессиональные компетенции (ПК):

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

ПК 2.1. Эксплуатировать двигатели, вспомогательные механизмы и судовые системы маломерных судов.

ПК 2.2. Выполнять техническое обслуживание двигателей, вспомогательных механизмов и судовых систем маломерных судов.

ПК 2.3. Осуществлять ремонт двигателей и вспомогательных механизмов и судовых систем маломерных судов.

**1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **72** часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов
- самостоятельной работы обучающегося 24 часа

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Основы механики

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|---|
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 72 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | 48 |
| в том числе: | |
| лекции | 28 |
| практические и лабораторные работы | 20 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | 24 |
| *Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта* | |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Основы механики

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | | Объем часов | Уровень освоения | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | | 3 | 4 | 5 |
| **Раздел 1. Основы теоретической механики** | | | 48 | | ОК 1 – ОК. 7, ПК 2.1., 2.2., 2.3 |
| | **Содержание учебного материала** | | | | |
| | 1 | Основные понятия и аксиомы статики | 1 | | |
| | 2 | Связи и их реакции | 2 | | |
| | 3 | Плоская система сил | 1 | | |
| | 4 | Основные понятия гидростатики | 1 | | |
| | 5 | Основные понятия гидродинами | 1 | | |
| | **Практические занятия** | | 1 | | |
| | Практическая работа № 1 Определение натяжения нитей удерживающих тело в равновесии | | | | |
| | **Самостоятельная работа** | | | | |
| | Выполнение схематического чертежа конструкции, выбор объекта: узел, стержень или твердое тело. Составить таблицу «Основные используемые обозначения» | | 2 | | |
| **Раздел 2. Основы сопротивления материалов** | | | | 2 | ОК 1 – ОК. 7, ПК 2.1., 2.2., 2.3 |
| | **Содержание учебного материала** | | | | |
| | 1 | Основные понятия элементов конструкций | 1 | | |
| | 2 | Растяжение и сжатие | 2 | | |
| | 3 | Срез и смятие | 2 | | |
| | **Практические занятия** | | | | |
| | Решение типовых задач | | 2 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Самостоятельная работа** | | | |
| | Определение линейной зависимости между напряжением и деформацией согласно закону Гука | 2 | | |
| **Раздел III. Детали и механизмы машин** | | | | |
| | **Содержание учебного материала** | | 2 | ОК 1 – ОК. 7, ПК 2.1., 2.2., 2.3 |
| | 1 Машины и их основные элементы . Корпусные детали | 1 | | |
| | 2 Пружины и рессоры | 1 | | |
| | 3 Неразъемные соединения деталей | 1 | | |
| | 4 Разъемные соединения деталей | 1 | | |
| | 5 Подшипники скольжения | 1 | | |
| | 6 Подшипники качения | 1 | | |
| | 7 Муфты | 1 | | |
| | 8 Фрикционные передачи | 1 | | |
| | 9 Ременные передачи | 1 | | |
| | 10 Зубчатые передачи | 1 | | |
| | 11 Червячные передачи | 1 | | |
| | 12 Цепные передачи | 1 | | |
| | 13 Реечные передачи | 1 | | |
| | 14 Кривошипно-шатунные механизмы | 1 | | |
| | 15 Кулисные механизмы | 1 | | |
| | 16 Кулачковые механизмы | | | |
| | **Практические занятия** | | | |
| | Практическая работа № 2 Определение типов и классификаций редукторов | 1 | | |
| | Практическая работа № 3 «Выполнение проверочных расчетов на прочность при кручении вала» | 2 | | |
| | Практическая работа № 4 «Выполнение проверочных расчетов на прочность при изгибе балки» | 2 | | |
| | Практическая работа № 5 «Выполнение проверочных расчетов на прочность при кручении и изгибе вала» | 2 | | |
| | Решение задач на распознание вида деформации по внутренним напряжениям | 2 | | |
| | **Самостоятельная работа** | | | |
| | Заполнение таблицы «Основные виды деформаций» | 2 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | «Диаграмма напряжений при растяжении» анализ основных участков диаграммы | 2 | | |
| | Работа со справочной литературой | | | ОК 1 – ОК. 7, ПК 2.1., 2.2., 2.3 |
| | **Практические занятия** | | | |
| | Практическое занятие № 6 «Выполнение проверочных расчетов подшипников» | 2 | | |
| | Практическое занятие № 7 «Выполнение проверочных расчетов и соединение деталей резьбового соединения» | | | |
| | **Самостоятельная работа** | | | |
| | Подготовка к практическому занятию | 1 | | |
| | Работа со справочной литературой | 1 | | |
| | **Практические занятия** | | | |
| | Практическая работа № 8 «Составление графических обозначений схем с элементами кинематики» | 2 | | |
| | Практическая работа № 9 «Проведение анализа условий работы зубчатого механизма и оценка его работоспособности» | 2 | | |
| | Практическая работа № 10 «Проведение анализа условий работы червячного механизма и оценка его работоспособности» | 2 | | |
| | Практическая работа № 11 «Проведение анализа условий работы кулачкового механизма и оценка его работоспособности» | 2 | | |
| | Практическая работа № 12 «Проведение анализа условий работы ременного механизма и оценка его работоспособности» | 2 | | |
| | Практическая работа № 13 «Проведение анализа условий работы кривошипно-шатунного механизма и оценка его работоспособности» | 2<br>2 | | |
| | Решение задачи на определение профиля плоского кулачка по графику движения толкателя | | | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся** | | | |
| | Подготовка к практическому занятию | 1 | | |
| | Работа с нормативными документами | 2 | | |
| | «Ременный механизм» презентация, выступление с использованием интерактивной доски | 1<br>1 | | |
| | «Кулачковый механизм» презентация, выступление с использованием интерактивной доски | 2<br>1 | | |
| | Найти в Интернете информацию о зубчатых механизмах | 2 | | |
| | Решение типовых задач | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Работа со справочной литературой. Составление слайдовой презентации на тему «Гребной винт» | | | |
| | Работа со справочной литературой | | | |
| **Дифференцированный зачет** (входит в объем часов теоретического обучения) | | **1** | | |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | | **72** | | |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка** | | **48** | | |
| **Самостоятельная работа обучающегося** | | **24** | | |
| **Всего:** | | **72** | | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Основы механики

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Механики»

**Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая меловая доска;

**Технические средства обучения:**

- персональный компьютер;

**Учебно-методическое обеспечение:**

- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия;
- раздаточный материал.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Ахметзянов, М. Х. Техническая механика (сопротивление материалов) : учебник для СПО / М. Х. Ахметзянов, И. Б. Лазарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 297 с.

**Дополнительные источники:**

1. Аркуша А.И. «Руководство к решению задач по теоретической механике», - М.: Высшая школа, 2007
2. АркушаА.И. «Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов». – М.: Высшая школа, 2008
3. Вереина Л. И., Краснов М. М., 2011 Образовательно-издательский центр «Академия», 2011 Оформление. Издательский центр «Академия», 2011Вереина Л. И.В. Техническая механика: учебник для студ. учрежденийсред. проф. образования / Л. И.Вереина, М. М. Краснов. —7-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. —352 с.
4. Гольдин И.И. «Основные сведения по технической механике». – М.: «Высшая школа», 2007
5. Курганский В.П. «Техническая механика». Учебное пособие. – Одесса : Латстар- 2006
6. Эрдеди А.А. Детали машин. – М.: Высшая школа, «Академия», 2005
7. Эрдеди А.А. «Теоретическая механика. Сопротивление материалов». – М.: Высшая школа, «Академия», 2006

**Интернет-ресурсы:**

1. Техническая литература [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http//www.tehlit.ru, свободный.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Основы механики

| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, общие и профессиональные компетенции)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
|---|---|
| **уметь:** | |
| - анализировать условия работы деталей машин и механизмов; | - входной тестовый контроль;<br>- наблюдение за деятельностью студента на практическом занятии;<br>- текущий контроль при защите практических занятий;<br>- экзамен. |
| - оценивать их работоспособность; | |
| - выполнять проверочные расчеты по сопротивлению материалов; | - входной тестовый контроль;<br>- наблюдение за деятельностью студента на практическом занятии;<br>- тематическая контрольная работа на выполнение проверочных расчетов по деталям машин и сопротивлению материалов;<br>- текущий контроль при защите практических занятий;<br>- экзамен. |
| - выполнять проверочные расчеты по деталям машин; | |
| - *читать кинематические схемы;* | - входной тестовый контроль;<br>- текущий контроль при защите практического занятия;<br>- текущий контроль через решение тематических задач; |
| - *соединять разъемные соединения.* | - входной тестовый контроль;<br>- наблюдение за деятельностью студента на практическом занятии;<br>- текущий контроль при защите практических занятий;<br>- текущий контроль через решение тематических задач;<br>- тематическая контрольная работа на вычисление характеристик резьбового соединения; |
| **знать:** | |
| - общие законы статики и динамики жидкостей и газов; | - тестовый контроль;<br>- контроль усвоения знаний через решение тематических задач; |

| | |
|---|---|
| | - тематическая контрольная работа на выполнение гидравлических расчетов;<br>- устная оценка тематического сообщения; |
| - основные понятия, законы и модели механики, кинематики, классификацию механизмов, узлов и деталей, критерии работоспособности и влияющие факторы, динамику преобразования энергии в механическую работу; | - тестовый контроль;<br>- устный контроль при защите домашней практической работы;<br>- контроль усвоения знаний через решение тематических задач;<br>- тематическая контрольная работа на выполнение расчетов с использованием основных законов кинематики, механики;<br>- экзамен. |
| - анализ функциональных возможностей механизмов и области их применения. | - дифференцированный зачет, в виде комплексного задания, с проблемной ситуацией. |
| - *кинематику механизмов* | - контроль усвоения знаний через решение тематических задач;<br>- тематическая контрольная работа на выполнение гидравлических расчетов;<br>- экзамен. |
| - *основные сведения по сопротивлению материалов* | - контроль усвоения знаний через решение тематических задач;<br>- тематическая контрольная работа на выполнение гидравлических расчетов;<br>- экзамен. |
| - *основные виды деформаций.* | - контроль усвоения знаний через решение тематических задач;<br>- тематическая контрольная работа на выполнение гидравлических расчетов;<br>- экзамен. |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.<br>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.<br>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них | - контроль усвоения знаний через решение тематических задач;<br>- тематическая контрольная работа на выполнение гидравлических расчетов;<br>- экзамен. |

| | |
|---|---|
| ответственность.<br>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.<br>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.<br>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.<br>ОК 7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.<br>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.<br>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.<br>ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и (или) иностранном (английском) языке. | |
| ПК 1.2. Маневрировать и управлять судном.<br>ПК 1.3. Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи.<br>*ПК 1.5 Понимать кинематику* | - контроль усвоения знаний через решение тематических задач;<br>- тематическая контрольная работа на выполнение гидравлических расчетов;<br>- экзамен. |

| | |
|---|---|
| *движения судна* | |