

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**БРАТСКИЙ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Техническая механика**

Специальность

**13 .02 .02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование**

Квалификация выпускника

**техник-теплотехник**

Братск, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее СПО) 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование от 28 июля 2014 г. N 823.

Организация разработчик: Братский Целлюлозно-бумажный колледж ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчик:

Никитина Н.А.- преподаватель кафедры химико- механических дисциплин ХМД

Рассмотрена на заседании кафедры энергетических и строительных дисциплин  
от «17» 09 2024г. Протокол № 1

Утверждена зам.директора по учебной работе

Л.М. Коноваловой Л.М. Коноваловой

от «17» 09 2024г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|   |  |    |
|---|--|----|
| 1 | ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                         | 4  |
| 2 | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                    | 6  |
| 3 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ<br>ДИСЦИПЛИНЫ           | 9  |
| 4 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Техническая механика

### 1.1 Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

**1.2 Место дисциплины в структуре ППССЗ:**                      Общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять напряжения в конструкционных элементах;
- определять передаточное отношение;
- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
- производить расчеты на сжатие, срез и смятие;
- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;
- читать кинематические схемы;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- виды движений и преобразующие движения механизмы;
- виды износа и деформаций деталей и узлов;
- виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;
- методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
- методику расчета на сжатие, срез и смятие;
- назначение и классификацию подшипников;
- характер соединения основных сборочных единиц и деталей;
- основные типы смазочных устройств;
- типы, назначение, устройство редукторов;
- трение, его виды, роль трения в технике;
- устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования;

ПК 1.1 Осуществлять пуск и останов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 1.2 Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 2.1. Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 2.2. Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 3.1. Участвовать в наладке и испытаниях теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 3.2. Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| <b>Вид учебной работы</b>                               | <b><i>Объем часов</i></b> |
|---|---------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | <b>74</b>                 |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>12</b>                 |
| в том числе:  |                           |
| теоретических занятий                                   | 10                        |
| практические занятия                                    | 2                         |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>      | <b>62</b>                 |
| Изучение справочной литературы                          | 16                        |
| Выполнение домашней контрольной работы. Решение задач   | 30                        |
| Изучение теоретического материала                       | 16                        |
| <i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>        |                           |

## 2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины Техническая механика

| № занятия | Наименование занятий, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся  | Кол-во часов |                                      | Требование к результатам освоения дисциплины   | Осваиваемые элементы компетенций                   | Уровень освоения |
|-----------|--|--------------|--------------------------------------|--|--|------------------|
|           |  | Всего        | В т.ч. по видам занятий (ЛБ, ПР, КП) |  |  |                  |
| 1         | 2  | 3            | 4                                    | 5  | 6  | 7                |
|           | <b>Раздел 1. Статика</b>   | <b>18</b>    |                                      |  |  |                  |
| 1         | 1.1 Основные понятия и аксиомы статики.<br>1.2 Плоская система сходящихся сил.<br>1.3 Пара сил и момент сил.<br>1.4 Плоская система произвольных сил<br>1.5 Пространственная система сил<br>1.6 Центр тяжести  | 2            |                                      | знать<br>- основные понятия и аксиомы статики, кинематики и динамики.  | ОК 1<br>ОК 2                                       | 1,2              |
|           | Самостоятельная работа Изучение теоретического материала   | 16           |                                      |  |  |                  |
|           | <b>Раздел 2 Кинематика и динамика.</b>   | <b>2</b>     |                                      |  |  |                  |
| 2         | 2.1. Основные понятия кинематики. Кинематика точки<br>3.2 Простейшие движения твердого тела.<br>2.3 Сложное движение точки и твердого тел.<br>2.4 Основные понятия и аксиомы динамики. .<br>2.5 Метод кинетостатики.<br>2.6 Трение. Работа силы. Мощность.     | 2            |                                      | знать<br>- виды движений и преобразующие движения механизмы;   | ПК 1.1<br>ОК 8<br>ОК 9                             | 2                |
|           | <b>Раздел 3 Сопротивление материалов</b>   | <b>32</b>    |                                      |  |  |                  |
| 3         | 2.1 Основные понятия сопротивления материалов.<br>2.2 Растяжение-сжатие<br>2.3 Срез и смятие.<br>2.4 Геометрические характеристики плоских сечений. Кручение.<br>2.5 Изгиб.<br>2.6 Сложное деформированное состояние. Гипотезы прочности.<br>2.7 Устойчивость. | 2            |                                      | знать:<br>- виды износа и деформаций деталей и узлов;<br>- методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;<br>- методику расчета на сжатие, срез и смятие;<br>уметь:<br>- определять напряжения в конструктивных элементах;<br>- производить расчеты на сжатие, срез и | ОК 3<br>ОК 4<br>ОК 5<br>ПК 3.1.<br>ПК 3.2.<br>ОК 7 | 2                |

|     |  |           |          |  |  |   |
|-----|--|-----------|----------|--|--|---|
|     |  |           |          | смятие;<br>-производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость   |  |   |
|     | Самостоятельная работа Решение задач   | 30        |          |  |  |   |
|     | <b>Раздел 4 Детали машин</b>   | <b>22</b> | <b>2</b> |  |  |   |
| 4-5 | 4.1 Характеристики машин и механизмов. Элементы конструкций<br>4.2 Общие сведения о передачах<br>4.3. Фрикционные передачи<br>4.4. Зубчатые передачи<br>4.5. Винтовые и червячные передачи<br>4.6. Редуктора и плоские механизмы<br>4.7. Передачи с гибким элементом<br>4.7. Валы и оси<br>4.8. Опоры осей и валов<br>4.9. Общие сведения о редукторах и некоторых механизмах.<br>4.10. Муфты<br>4.11 Соединения деталей машин | 4         |          | знать<br>-виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;<br>-кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;<br>-типы, назначение, устройство редукторов;<br>-назначение и классификацию подшипников;<br>-характер соединения основных сборочных единиц и деталей;<br>-основные типы смазочных устройств;<br>-трение, его виды, роль трения в технике;<br>-устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования; | ПК 2.1.<br>ПК 2.2.<br>ОК 7<br>ПК 1.2<br>ОК 4<br>ОК 5 | 2 |
| 6   | Практическая работа №1 Изучение устройства редуктора   | 2         | 2пр      | уметь:<br>-определять передаточное отношение;<br>-проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;<br>-собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;<br>-проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;  | ПК 2.1.<br>ПК 1.2.                                   |   |
|     | Самостоятельная работа Изучение справочной литературы  | 16        |          |  |  |   |

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Техническая механика».

Технические средства обучения:

- мультимедиа оборудование

Оборудование кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- классная доска;
- наглядные пособия (плакаты, макеты, стенды);
- объемные модели механических передач;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект деталей, измерительных инструментов.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

1 В. П. Олофинская. "Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий": учебное пособие/ - 3-е изд. - М : Неолит 2017 – 352с. Серия: Профессиональное образование [avidreaders.ru>book/tehnicheskaya-mehanika-kurs...s...](http://avidreaders.ru/book/tehnicheskaya-mehanika-kurs...s...)

Дополнительные источники:

2 Завистовский, В.Э. Техническая механика : учебное пособие / В.Э. Завистовский, Л.С. Турищев. - Минск : РИПО, 2017. - 368 с. : схем., табл., ил. - Библиогр.: с. 354-355 - ISBN 978-985-503-444-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463706>

Интернет-ресурсы:

3 Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань» <http://e.lanbook.com>

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

| <b>Результаты обучения<br/>(освоенные умения, усвоенные знания)</b>                                       | <b>Формы и методы контроля и оценки<br/>результатов обучения</b>    |
|---|---|
| <b>Освоенные умения:</b>  |   |
| -определять напряжения в конструкционных элементах;   | оценка выполнения практического задания,,<br>тестирование, экзамен, |
| -определять передаточное отношение;   | оценка выполнения практического задания,,<br>тестирование, экзамен, |
| -проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;                           | оценка выполнения практического задания,,<br>тестирование, экзамен, |
| -проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; | оценка выполнения практического задания,,<br>тестирование, экзамен, |
| -производить расчеты на сжатие, срез и смятие;  | оценка выполнения практического задания,,<br>тестирование, экзамен, |
| -производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;                        | оценка выполнения практического задания,,<br>тестирование, экзамен, |
| -собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;  | оценка выполнения практического задания,,<br>тестирование, экзамен, |
| -читать кинематические схемы;   | оценка выполнения практического задания,,<br>тестирование, экзамен, |
| <b>Усвоенные знания:</b>  |   |
| -виды движений и преобразующие движения механизмы;  | оценка выполнения практического задания,,<br>тестирование, экзамен, |
| -виды износа и деформаций деталей и узлов;  | оценка выполнения практического задания,,<br>тестирование, экзамен, |
| -виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;      | оценка выполнения практического задания,,<br>тестирование, экзамен, |
| -кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;       | оценка выполнения практического задания,,<br>тестирование, экзамен, |
| -методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;      | оценка выполнения практического задания,,<br>тестирование, экзамен, |
| -методику расчета на сжатие, срез и смятие;   | оценка выполнения практического задания,,<br>тестирование, экзамен, |
| -назначение и классификацию подшипников;  | оценка выполнения практического задания,,<br>тестирование, экзамен, |
| -характер соединения основных сборочных единиц и деталей;   | оценка выполнения практического задания,,<br>тестирование, экзамен, |
| -основные типы смазочных устройств;   | оценка выполнения практического задания,,<br>тестирование, экзамен, |
| -типы, назначение, устройство редукторов;   | оценка выполнения практического задания,,<br>тестирование, экзамен, |
| -трение, его виды, роль трения в технике;   | оценка выполнения практического задания,,<br>тестирование, экзамен, |

|   |   |
|---|---|
| <p>-устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования;</p> | <p>оценка выполнения практического задания,, тестирование, экзамен,</p> |
|---|---|