

Министерство образования Красноярского края  
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение «Игарский многопрофильный техникум»

Рассмотрено на заседании  
Методического совета

Протокол № 11 от 15.08.2021  
Председатель Методического совета  
Кучина Н.В. Н.В.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор КГБПОУ «Игарский  
многопрофильный техникум»  
Андреева М.А. М.А.

« 15 » 08 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.05. ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ**

**по профессии 18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров**

г.Игарка  
2021

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Основы технической механики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. № 917 (зарегистрирован Министерством юстиции России 20 августа 2013 г., регистрационный номер 29547) (далее – ФГОС СПО), входящую в укрупненную группу профессий 18.00.00 Химические технологии.

Организация – разработчики: КГБПОУ «Игарский многопрофильный техникум»

Разработчики:

Семенов Олег Николаевич, преподаватель КГБПОУ «Игарский многопрофильный техникум»

Кучина Наталия Владимировна, методист КГБПОУ «Игарский многопрофильный техникум»

Рекомендована Методическим советом КГБПОУ «Игарский многопрофильный техникум»

Протокол заседания Методического совета КГБПОУ «Игарский многопрофильный техникум» № 11 от «15» июня 2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗВЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.</b>	12

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Основы технической механики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров, входящую в укрупненную группу профессий 18.00.00 Химические технологии.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих.

## **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

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

- собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;
- читать кинематические схемы;
- определять напряжения в конструктивных элементах;

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

- виды износа и деформации деталей и узлов;
- виды смазочных материалов, требования к свойствам масел, применяемых для смазки узлов и деталей, правила хранения смазочных материалов;
- кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;
- назначение и классификацию подшипников;
- 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;
- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации

## **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 67 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 45 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 22 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>67</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>45</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>8</i>
практические занятия	<i>11</i>
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>22</i>
в том числе:	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета.	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы технической механики».

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
<b>Раздел 1</b> Сведения из технической механики		<b>21</b>		
<b>Тема 1.1</b> Кинематика механизмов.	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Кинематика механизмов		1
	2	Механизм и машина, звенья механизмов.		1
	3	Кинематические пары и кинематические схемы механизмов. Типы кинематических пар.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>3</b>	
	1	Кинематические пары и кинематические схемы механизмов.		
2	Типы кинематических пар.			
<b>Тема 1.2</b> Передачи вращательного движения.	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Механические передачи. Передаточное отношение и передаточное число.		2
	2	Передачи между валами с параллельными, пересекающимися и скрещивающимися геометрическими осями.		2
	3	Виды передачи, их устройство, достоинства и недостатки, назначение, условные обозначения на кинематических схемах. Способы подсчета передаточного числа	2	
	<b>Лабораторные занятия.</b>		<b>4</b>	<b>12</b>
	1	Расчет передаточного числа.		
	2	Чтение кинематических схем.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>3</b>	
	1	Передаточное отношение и передаточное число.		
	2	Способы подсчета передаточного числа		
<b>Тема 1.3</b> Механизмы, преобразующие движение	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	<b>Механизмы, преобразующие движение</b> , их устройство, достоинства и недостатки.		2
	2	<b>Назначение механизмов</b> , преобразующих движение. Условные обозначения на кинематических схемах.		2
	3	Основные тенденции в развитии конструкций машин и механизмов.	2	

	<b>Практические занятия..</b>		<b>2</b>	<b>4</b>
	1	Изучение принципа действия на универсальных стендах		
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>3</b>	
	1	Тенденции в развитии конструкций машин и механизмов		
2	Условные обозначения на кинематических схемах			
<b>Раздел 2</b> Детали машин			<b>27</b>	
<b>Тема 2.1</b> Основные понятия и определения	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	<b>Детали машин</b> и сборочные единицы общего и специального назначения		1
	2	Требования к деталям машин и сборочным единицам. Разъемные и неразъемные соединения деталей машин.		2
	<b>Лабораторные занятия.</b>		<b>2</b>	<b>4</b>
1	Расчет элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.			
<b>Тема 2.2</b> Соединение деталей. Разъёмные и неразъёмные соединения.	<b>Содержание</b>			
	1	<b>Виды разъемных соединений</b> и основные крепежные детали. Виды неразъемных соединений деталей машин.	<b>2</b>	
	<b>Лабораторные занятия.</b>		<b>2</b>	<b>4</b>
	1	Определение деформации тел под действием внешних сил.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>2</b>	
	Детали и сборочные единицы общего и специального назначения. Требования к ним.			
<b>Тема 2.3.</b> Передачи вращательного движения	<b>Содержание.</b>		<b>2</b>	
	1	<b>Детали и сборочные единицы</b> передач вращательного движения.		
	2	<b>Классификация передач.</b> Фрикционные передачи. Ремённые и цепные передачи. Достоинства и недостатки, область применения. Расчёт. Зубчатые передачи		1
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	2
	1	Выполнение расчёта прямозубых передач и определение параметров зубчатых колес.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>		<b>5</b>	<b>4</b>
	1	Детали и сборочные единицы передач вращательного движения.		
<b>Тема 2.4</b> Валы, оси и подшипники.	<b>Содержание.</b>		<b>2</b>	
	1	<b>Оси и валы</b> , их отличие по характеру работы. Подшипники, их применение.		2
	2	<b>Муфты</b> , их классификация и применение. Редукторы, коробки скоростей и грузоподъемные устройства.		

	<b>Самостоятельная работа.</b>		6	
	1	Муфты. Редукторы, коробки скоростей и грузоподъемные устройства.		2
<b>Раздел 3 Сопротивление материалов</b>			<b>19</b>	
<b>Тема 3.1</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
Основные понятия, гипотезы и допущения сопротивления материалов	1	Основные понятия. Основные задачи сопротивления материалов.		
	<b>Практическое занятие</b>		<b>2</b>	
	1	Выполнение расчётов наиболее распространённых элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при одновременном удовлетворении требований надёжности и экономичности		
<b>Тема 3.2</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
Растяжение и сжатие	1	Характеристика деформации. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении.		
	<b>Практическое занятие</b>		<b>3</b>	
	1	Выполнение расчётов на прочность при растяжении и сжатии.		
<b>Тема 3.3</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
Срез, смятие и кручение	1	Срез, основные расчётные предпосылки, расчётные формулы, условия прочности. Смятие, условности расчёта формулы, условия прочности. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Эпюры крутящих моментов.		
<b>Тема 3.4</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
Изгиб	1	Изгиб, основное понятие и определения. Классификация видов изгиба. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.		
	<b>Лабораторные занятия.</b>		<b>2</b>	
	1	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.		
	<b>Практическое занятие</b>		<b>2</b>	
	1	Выполнение расчётов на жёсткость при изгибе.		
	<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>			<b>67</b>	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «**Основы технической механики**» и слесарной мастерской.

Оборудование учебного кабинета:

1. Столы ученические лекционные одноместный – 13 шт.
2. Стул ученический – 13 шт.
3. Стол учительский – 1 шт.
4. Стул учительский – 1 шт.
5. Доска классная – 1 шт.
6. Типовой комплект учебного оборудования «Промышленный датчик» ПД-МВ-МР – 1 шт
7. Типовой комплект учебного оборудования «Промышленный датчик» ПД-МИ-МР – 1 шт
8. Лабораторный модуль «Датчики» технологической информации ДТИ – 1 шт
9. Лабораторный экспериментальный комплекс – 1 шт
10. Автоматизированный демонстрационный комплекс
11. Устройство для считывания информации с программным обеспечением
12. Лаборатория «Техническая механика»
  - электронные наглядные пособия «Техническая механика» - 1 шт
  - индикатор часового типа – 15 шт
  - микрометр – 10 шт
  - штангенрейсмас – 5 шт
  - угломер универсальный – 5 шт
  - угольник поверочный – 15 шт
  - уровень брусковый – 5 шт
  - чертилка – 11 шт
  - набор радиусных шаблонов № 2 – 15 шт
  - набор радиусных шаблонов № 3 – 15 шт
  - набор резьбовых шаблонов № 1 – 15 шт
  - набор резьбовых шаблонов № 2 – 15 шт
  - калибры-пробки гладкие – 5 шт
  - калибры-пробки резьбовые – 5 шт
  - набор щупов № 2 – 15 шт
  - набор торцевых головок – 2 шт
  - ключ динамометрический – 5 шт
  - калибр-скоба – 5 шт
  - калибр-пробка гладкая – 5 шт
  - калибр-пробка КМ-1 – 5 шт
  - калибр-втулка КМ-1 – 5 шт
  - индикаторная стойка – 1 шт
  - лекальная линейка ЛД – 1 шт

- лекальная линейка ЛТ – 1 шт
  - поверочная линейка ШП – 1 шт
  - поверочная линейка ШД – 1 шт
  - металлическая линейка – 5 шт
  - рулетка 5 м – 15 шт
  - рулетка 10 м – 15 шт
  - комплект инструментов для визуального контроля ВИК базовый – 5 шт
13. Дидактический материал

Оборудование слесарной мастерской:

1. Вертикально-сверлильный станок – 1 шт
2. Верстаки слесарные – 5 шт
3. Заточный станок – 1 шт
4. Микрометры гладкие – 5 шт
5. Штангельциркуль – 15 шт
6. Угломер универсальный -
7. Уровень брусковый – 5 шт
8. Циркули разметочные – 16 шт
9. Чертилки – 4 шт
10. Кернеры – 18 шт
11. Щупы плоские – 7 шт
12. Бородки слесарные – 4 шт
13. дрель электрическая – 1 шт
14. Зубила слесарные – 14 шт
15. Ключи гаечные рожковые – 4 набора
16. Наборы торцевых головок – 3 набора
17. Гайковёрт набором головок – 1 шт
18. Болгарка – 1 шт
19. плита поверочная – 1 шт
20. Наковальня – 3 шт
21. Электролобзик – 1 шт
22. Электрические ножницы по металлу – 1 шт
23. Резьбонарезной набор – 10 шт
24. Круглогубцы – 15 шт
25. Клещи- 4 шт
26. Молотки слесарные – 17 шт
27. Напильники различных видов с различной насечкой – 56 шт
28. Ножницы ручные для резки металла – 5 шт
29. Ножовки по металлу – 5 шт
30. Острогубцы – 4 шт
31. пассатижи комбинированные – 3 шт
32. обжимки – 1 шт
33. лампа паяльная – 3 шт
34. Шаберы – 1 шт
35. Трубогибный станок – 1 шт

- 36. тиски ручные – 5 шт
- 37. Шкафы для хранения инструментов – 7 шт
- 38. Тележка для перевозки приспособлений и заготовок – 2 шт
- 39. Ящики для хранения использованного обтирочного материала – 2 шт
- 40. пистолет заклепочный – 1 шт
- 41. Набор сверл – 2 набора
- 43. Углошлифовальная машина – 1 шт
- 44. Резиновая киянка – 1 шт

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1.Опарин И.С. Основы технической механики: учебник для студентов учр. СПО.- М.: ИЦ «Академия», 2018.

Дополнительные источники:

1.Эрдеди А.А. Техническая механика: учебник для студ. СПО. – М.: Академия, 2014.

2.Опарин И.С. Основы технической механики: учебник для НПО. ИЦ «Академия». 2010.

3.Опарин И.С. Основы технической механики: рабочая тетрадь: уч.пос. для НПО. ИЦ «Академия». 2010.

4. Пуйческу Ф.И. и др. Инженерная графика: учебник. ИД «Академия».2014

Электронные ресурс «Слесарные работы». Форма доступа:

<http://metalhandling.ru>.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>уметь</b>	
выполнять основные слесарные работы при техническом обслуживании и ремонте оборудования;	наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе практического занятия,
пользоваться инструментами и контрольно-измерительными приборами при выполнении слесарных работ, техническом обслуживании и ремонте оборудования;	анализ и оценка выполнения практической работы
собирать конструкции из деталей по чертежам	

и схемам;	
читать кинематические схемы;	оценка контрольной работы
определять напряжения в конструкционных элементах;	защита практической работы
<b>Знать</b>	
виды износа и деформации деталей и узлов;	фронтальный опрос, анализ и оценка выполнения домашней работы
виды слесарных работ и технологию их выполнения при техническом обслуживании и ремонте оборудования;	компьютерное тестирование
виды смазочных материалов, требования к свойствам масел, применяемых для смазки узлов и деталей, правила хранения смазочных материалов;	защита индивидуального проекта
кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;	оценка выполнения домашних работ
назначение и классификацию подшипников;	письменное тестирование
основные типы смазочных устройств;	оценка контрольной работы
принципы организации слесарных работ;	защита реферата
типы, назначение, устройство редукторов;	письменное тестирование
трение, его виды, роль трения в технике;	защита практической работы,
устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при выполнении слесарных работ, техническом обслуживании и ремонте оборудования;	компьютерное тестирование
виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;	оценка выполнения домашних работ,
методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации	защита практической работы