

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«БЕРДСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине	ОП 09	Основы технической механики
	индекс дисциплины	название дисциплины
по профессиональному модулю		
	индекс ПМ	название ПМ
по междисциплинарному курсу		
	индекс МДК	название МДК
специальность	15.01.31	Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики
	код специальности	название специальности

Бердск  
2022

Рабочая программа учебной дисциплины (профессионального модуля, междисциплинарного курса) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее - СПО):

15.01.31

код специальности

Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики

название специальности

15.00.00

код укрупненной группы специальности

Машиностроение

название укрупненной группы специальности

Организация-разработчик: ГБПОУ НСО «Бердский политехнический колледж»

Разработчик(и):

преподаватель

Радченко Е.С.

должность, ученая степень

подпись

фамилия, имя, отчество

должность, ученая степень

подпись

фамилия, имя, отчество

должность, ученая степень

подпись

фамилия, имя, отчество

**РАССМОТРЕНО**

Заседание ПЦК

Протокол № 29 от 08 2022

Председатель ЦК

 А.В. Епифанов

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по учебно-методической работе

 С.В. Сак

01.09.2022

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	9

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 Основы технической механики

2.

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.09 Основы технической механики** является частью основной образовательной программы по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики с присвоением квалификаций, которые формируются при выборе сочетаний рабочих профессий наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики - слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике, с учетом профессиональных стандартов (далее – ПС) и интересов работодателей в части освоения дополнительных видов профессиональной деятельности

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

Учебная дисциплина **ОП.09 Основы технической механики** является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы.

Учебная дисциплина обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР		Знать, уметь
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<b>Знать:</b> – виды движений и преобразующие движения механизмы; – 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, кручение; – назначение и классификацию подшипников; – типы, назначение, устройство редукторов;
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	
ПК1.2	Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.	
ПК1.3	Производить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ, требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности.	
ЛР 13	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий	

	профессиональную жизнестойкость.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– трение, его виды, роль трения в технике.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять напряжения в конструкционных элементах;</li> <li>– определять передаточное отношение;</li> <li>– производить расчеты на сжатие, кручение;</li> <li>– производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;</li> <li>– читать кинематические схемы.</li> </ul>
ЛР 14	Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predetermined психологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.	
ЛР 15	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	
ЛР 16	Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.	
ЛР 17	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.	
ЛР 18	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.	
ЛР 19	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования.	
ЛР 20	Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	
ЛР 21	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.	
ЛР 22	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	
ЛР 23	Анализировать производственную ситуацию, принимать решения.	
ЛР 24	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	
ЛР 25	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в	

	процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	
--	---	--

## 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>Общая учебная нагрузка</b>	<b>64</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>12</b>
<b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>52</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	38
практические занятия	12
консультации	2
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<b>Введение</b>	<b>Содержание</b> Предмет и задачи дисциплины. Краткая историческая справка о развитии механики. Роль технической механики в системе подготовки специалистов по контрольно-измерительным приборам и автоматике.	<b>2</b>	ОК 1; ОК2; ОК3; ОК9;
<b>Тема 1 Статика</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	ПК 1.2 – ПК 1.3 ЛР 13 – ЛР 25
	Основные понятия статики. Аксиомы статики. Связи и их реакции. Система сходящихся сил. Момент силы относительно точки и оси. Пара сил и ее момент. Равнодействующая и условия равновесия системы сходящихся сил. Сложения сходящихся и параллельных сил.	4	
	Приведение системы сил, произвольно расположенных на плоскости, к силе и паре. Сложение пар сил на плоскости. Уравнения равновесия параллельных сил. Центр масс твердого тела. Определение реакции связей и опор плоских конструкций.	4	
	Статически определенные и статически неопределенные задачи. Определение реакций связей системы взаимосвязанных тел. Определение усилий в стержнях ферм способом вырезания узлов и способом Риттера. Определение усилий в стержнях плоской статически определенной фермы	4	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие №1 «Равновесие системы сил». «Определение реакций связей системы сил»	2	
	Практическое занятие №2 «Определение усилий в стержнях ферм способом вырезания узлов и способом Риттера»	2	
	Самостоятельная работа решение задач	4	
<b>Тема 2 Кинематика</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	
	Способы задания движения точки: естественный, векторный, координатный. Поступательное движение твердого тела. Определение скорости и ускорения точки и твердого тела по заданным уравнениям их движения.	4	
	Вращательное движение твердого тела. Сложное движение твердого тела. Теорема о сложении скоростей. Определение скорости, ускорения и траектории твердого тела в плоском движении.	4	
	Теорема Кориолиса о сложении ускорений. Модуль и направление ускорения Кориолиса. Сложение	2	



	скоростей, ускорений и плоских движений тела		
	<b>Практические работы</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие №4 «Кинематика точки. Простейшие движения твердого тела»	2	
	Практическое занятие №5 «Плоское движение твердого тела». «Сложное движение точки и твердого тела»	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Ременная передача. Фрикционная цилиндрическая передача. Вариаторы. Передача цилиндрическими и коническими зубчатыми колесами. Цепная передача. Планетарная передача. Фрикционная коническая передача. Червячная передача. Зубчато-реечный механизм. Винтовой механизм. Кривошипно-шатунный механизм. Кривошипно-кулисный механизм. Кулачковый механизм.	4	
<b>Тема 3 Динамика</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	
	Первый закон динамики (закон инерции). Второй закон динамики (закон пропорциональности силы и ускорения). Третий закон динамики (закон равенства действия и противодействия). Четвертый закон динамики (закон независимости действия сил). Содержание и применение законов динамики материальной точки.	6	
	Дифференциальные уравнения движения свободной материальной точки. Общие теоремы динамики: об изменении количества движения, об изменении кинетического момента, об изменении кинетической энергии. Применение на практике общие теоремы динамики.	6	
	<b>Практическая работа</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие №7 «Законы динамики материальной точки»	2	
	Практическое занятие №8 «Теоремы об изменении кинетического момента и кинетической энергии»	2	
	<b>Самостоятельная работа : решение задач</b>	4	
<b>Консультации</b>	2		
<b>Дифференцированный зачет</b>	2		
	<b>ВСЕГО</b>	<b>64</b>	

## УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Наименование	Средства обучения
кабинет технической механики	<b>Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. посадочные места по количеству обучающихся;</li><li>2. рабочее место преподавателя;</li><li>3. ученическая доска;</li><li>4. комплект учебно-наглядных пособий;</li><li>5. плакаты;</li><li>6. образцы графических работ и чертежи.</li></ol> <b>Технические средства обучения:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. машиностроительные изделия и детали;</li><li>2. модели и макеты;</li><li>3. измерительные и чертёжные инструменты;</li><li>4. компьютер с лицензионным программным обеспечением;</li><li>5. мультимедийный проектор.</li></ol>

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы  
Основные источники:

1. Бродский А.М. и др. Инженерная графика. – М.: Академия, 2013.
2. Куликов В.П., Кузин А.В. Инженерная графика. – М.: Форум, 2013.
3. Павлова А.А. и др. Основы черчения. – М.: Академия, 2016.
4. Пуйческу Ф.И. Инженерная графика. – М.: Академия, 2014.

Дополнительные источники:

1. Основы черчения: (электронный образовательный ресурс). – М: Академия, 2013.
2. Инженерная графика: (электронный образовательный ресурс).– М: Академия, 2014.

#### 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.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
производить расчеты статических и динамических сил, действующих на тело	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях Решение задач Дифференцированный зачет
<b>Знания:</b>	
- основные понятия и аксиомы теоретической механики; - законы равновесия и перемещения тел	<b>Выполнение реферата</b> <b>Тестирование</b> <b>Презентации</b>

### Контроль формируемых профессиональных и общих компетенций

<b>Формируемые профессиональные и общие компетенции</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результата обучения</b>
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Оценка результатов промежуточной аттестации.  Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Анализ результатов наблюдения за деятельностью студентов в процессе выполнения ими учебных заданий
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Анализ результатов наблюдения за деятельностью студентов при выборе алгоритма при решении учебных заданий, поставленных преподавателем
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Анализ результатов использования в учебном процессе инновационных разработок.  Экспертная оценка по результатам научно-практической деятельности обучающихся
ПК 1.2 Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ПК 1.3 Производить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ, требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ЛР 13. Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины

<p>ЛР 14. Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.</p>	<p>Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины</p>
<p>ЛР 15. Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.</p>	<p>Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины</p>
<p>ЛР 16. Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.</p>	<p>Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины</p>
<p>ЛР 17. Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.</p>	<p>Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины</p>
<p>ЛР 18. Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.</p>	<p>Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины</p>
<p>ЛР 19. Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования.</p>	<p>Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины</p>
<p>ЛР 20. Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как</p>	<p>Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины</p>

результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	
ЛР 21. Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ЛР 22. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ЛР 23. Анализировать производственную ситуацию, принимать решения.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ЛР 24. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ЛР. 25. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины