

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КРАСНОЯРСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор КГБПОУ «КрИМТ»
В.Е. Попков
30.06.2021г., приказ №129/1-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

для специальности 22.02.02. Metallургия цветных металлов
среднего профессионального образования (базовый уровень)

г. Красноярск
2021г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 22.02.02 Metallurgy of non-ferrous metals.

Разработчики:

Цубикова Алевтина Васильевна — преподаватель КГБПОУ КриМТ
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Рабочая программа согласована:

Цикловой комиссией МЦМ
протокол № 09 от 17.05.2021г.
Председатель ЦК, Л.Н.Минакова

Заместитель директора по учебной работе
Н.А. Изгагина, 30.06.2021г.

Дирекция по модернизации ООО «РУСАЛ-ИТЦ»,
директор по реализации инвестиционных мероприятий,
В.Г. Костецкий, 14.06.2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИ- ПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИС- ЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБ- НОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕ- НИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 22.02.02. Metallurgy цветных металлов

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в цикл общепрофессиональных дисциплин, согласно планам учебного процесса преподается на базе 9 классов на 2 курсе в 4 семестре, на базе 11 классов на 1 курсе во 2 семестре.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять координаты центра тяжести тел;
- выполнять расчеты на прочность и жесткость;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- виды деформации;
- законы механического движения и равновесия;
- методы механических испытаний материалов;
- методы расчета элементов конструкции на прочность;
- устойчивость при различных видах нагружения;
- основные типы деталей машин и механизмов

Формируемые компетенции

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

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.

ПК 2.1. Готовить основное и вспомогательное технологическое оборудование к работе.

ПК 2.4. Выявлять и устранять неисправности в работе основного и вспомогательного технологического оборудования.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 71 час, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов; самостоятельной работы обучающегося 23 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>71</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>48</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	<i>20</i>
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	<i>Не предусмотре- но</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>23</i>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	<i>Не предусмотре- но</i>
<i>Оформление рефератов и технических кроссвордов. Изучение стандартов. Оформление лабораторных работ. Домашняя работа</i>	
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Теоретическая механика		
Тема 1.1.	Содержание учебного материала		
Основные понятия и аксиомы статики	1 1. Материальная точка, абсолютно твердое тело. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов.	2	2
	Лабораторные работы	0	
	Практические занятия		2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Написание реферата об ученых, внесших вклад в развитие механики.	6	
Тема 1.2	Содержание учебного материала		
Пара сил и момент силы относительно точки	1 Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки.	2	1
	Лабораторные работы	0	
	Практические занятия 1. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил 2. Определение величины реакции в опорах балки	4	2
	Самостоятельная работа студентов	0	
Тема 1.3	Содержание учебного материала		
Центр тяжести	1 1. Центр тяжести и сила тяжести. Методы определения центра тяжести тела. Определение положения центра тяжести сложных геометрических фигур.	2	1
	Лабораторные работы	0	
	Практическое занятие Центр тяжести	2	2
	Самостоятельная работа студентов	0	
Тема 1.4	Содержание учебного материала		
Простейшие движения твердого тела. Сложные движения точки	1 Простейшие движения твердого тела. Вращательные движения твердого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения точки. Сложные движения точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Теорема сложения скоростей	2	1
	Лабораторные работы	0	
	Практические занятия	2	2

Тема 1.5 Динамика	Кинематика точки. Простейшие движения твердого тела			
	Самостоятельная работа студентов: Изображение графиков различных видов движения по заданным законам.		4	
	Содержание учебного материала			
	1	Основные понятия и аксиомы динамики. Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия.	0	2
	Практические занятия		2	2
Раздел 2. Сопротивление мате- риалов	Работа и мощность			
	Самостоятельная работа студентов: Изготовление наглядных пособий, раздаточного материала.		4	
Тема 2.1. Основные положения	Содержание учебного материала			
	1	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции.	2	2
	Практические занятия		-	
	Самостоятельная работа студентов: Составление таблицы «Классификация нагрузок»		4	2
Тема 2.2. Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала			
	1	1. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуансона. 2. Механические характеристики материалов. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности. Расчеты на прочность.		1
	Практическое занятие			
	Расчеты на прочность при растяжении и сжатии		2	2
	Расчеты на жесткость при растяжении и сжатии			
	Самостоятельная работа студентов: Реферат по видам деформации. Кроссворд «Виды деформации». Расчетные схемы.		9	
Тема 2.3. Практические расче- ты на срез и смятие	Содержание учебного материала			
	1	Срез, основные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности.	2	2
	Практические занятия		2	2
	Расчеты на срез и смятие			
	Самостоятельная работа студентов		-	
Тема 2.4. Кручение	Содержание учебного материала			
	1	Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу.	2	2
	Практическое занятие			
	Кручение. Расчеты на прочность.		2	2
Тема 2.5. Изгиб	Самостоятельная работа студентов		0	
	Содержание учебного материала			
	1	Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и	2	1

	изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Понятия о касательных напряжениях при изгибе. Расчеты на жесткость			
	Практическое занятие		2	2
	Расчеты на прочность при изгибе			
Самостоятельная работа студентов		0		
Тема 2.6. Сочетание основных деформаций гипотезы прочности	Содержание учебного материала			
	1	Изгиб с растяжением или сжатием. Гипотезы прочности. Виды напряженных состояний. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций. Изгиб и кручение.	2	1
	Практическое занятие		2	2
	Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций			
Самостоятельная работа студентов		0		
Тема 2.7. Устойчивость сжатых стержней	Содержание учебного материала			
	1	1. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней.		2
	Практическое занятие		0	
	Самостоятельная работа студентов		0	
Тема 2.8 Сопротивление усталости	Содержание учебного материала			
	1	Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса.	2	1
	Практические занятия		0	
	Самостоятельная работа		0	
Раздел 3. Детали машин				
Тема 3.1. Общие сведения о передачах	Содержание учебного материала			
	1	Назначение механических передач и их классификация по принципу действия. Передаточное отношение и передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах.	2	2
	Практические занятия		0	
	Самостоятельная работа студентов		0	
Тема 3.2. Неразъемные соединения детали	Содержание учебного материала			
	1	Соединения сварные, паяные, клеевые. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Расчет соединений при осевом нагружении.	2	1
	Практические занятия		0	
	Самостоятельная работа студентов: Изготовление наглядных пособий, макетов, действующих моделей.		2	
Тема 3.3. Разъемные соединения деталей	Содержание учебного материала			
	1	Резьбовые соединения. Шпоночные и шлицевые соединения. Классификация, сравнительная характеристика.	2	1
	Практические занятия		0	
	Самостоятельная работа студентов: Изготовление наглядных пособий, макетов, действующих моделей.		0	
Всего:		71		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Техническая механика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся (30 человек);
- рабочее место преподавателя;
- настенные стенды;
- плакаты;
- механизмы;
- действующие модели;
- электрифицированный стенд центра тяжести фигур;
- электрифицированный стенд по видам деформации;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Вереина Л.И., Краснов М.М. Техническая механика. Учебник СПО. М., ИЦ "Академия", 2017.

Дополнительные источники:

1. Максина Е.Л., Давыдова Н.С. – «Материаловедение». Москва, «Риор». 2013г. 65 с.
2. Фетисов Г.П., Карпман М.Г., Матюнин В.М. – Материаловедение и технология металлов. Москва, «Высшая школа», 2011г. 630 с.
3. Комплект стандартов, регламентирующих требования к составу и свойствам углеродистых и легированных сталей и цветных металлов.

Интернет - ресурсы:

1. Машиностроительные материалы www.neuch.ru
2. Материаловедение в машиностроении и промышленных технологиях www.id-intellect.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь : производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц	<i>Контрольная работа</i>
читать кинематические схемы	<i>Устный опрос</i>
определять напряжения в конструктивных элементах	<i>Выполнение практических заданий</i>
пользоваться справочными таблицами	<i>Текущий контроль в форме: зачета по темам.</i>
выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	<i>Текущий контроль в форме: экспертная оценка защиты лабораторной работы; тестирования.</i>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: основы технической механики	<i>Тестовые задания</i>
виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики	<i>Индивидуальные задания</i>
методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации	<i>Расчетные работы</i>
основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	<i>Расчетные работы</i>

Развитие компетенций и обеспечивающих их умений оценивается следующими формами и методами.

Результаты (формируемые общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	активная демонстрация интереса к будущей профессии	<i>Беседа, написание творческой работы</i>
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	<i>Беседа, творческие работы</i>
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	применять компьютерные технологии	<i>Решение ситуационных задач</i>
ПК 2.1. Готовить основное и вспомогательное технологическое оборудование к работе.	<ul style="list-style-type: none"> – знакомство с проектной и технической документацией на производство монтажных работ – организация рабочего места – знакомство бригад с документацией – монтаж отдельных установок – приемо-сдаточные испытания после монтажа 	Текущий контроль в форме: - защиты практических работ; тестирования; - зачетов по разделам; графической работы; чтение чертежей. Экспертной оценки на практическом занятии.
ПК 2.4. Выявлять и устранять неисправности в работе основного и вспомогательного технологического оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> – выбор рода тока – выбор аппарата – расчет токов – составление схем 	