

Приложение III.ОП.08
к программе СПО по специальности
22.02.08 Metallургическое производство
(по видам производства)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

2024 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.08 Металлургическое производство (по видам производства), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 сентября 2023 N 718.

Организация разработчик: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России В.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)
Нижнетагильский машиностроительный техникум

Разработчик: О.С. Михайлова, преподаватель высшей категории

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии машиностроения и технологии материалов от 12.05.24 протокол № 3

Председатель ЦК



И.В. Семухина

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического Совета НТИ (филиала) УрФУ

Протокол № 5

Председатель УМС



М.В. Миронова

«25» 05 2024 г.

Согласовано:

Начальник УО



О.Н. Дейнес

Методист



Е.Ю. Зарубина

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Техническая механика» является частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 22.02.08 Metallургическое производство (по видам производства).

Учебная дисциплина «Техническая механика» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 22.02.08 Metallургическое производство (по видам производства) (вариативная часть).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания, профессиональные и общие компетенции:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.6	<ul style="list-style-type: none">– решать задачи кинематики и динамики прямолинейного и вращательного движений;– определять силовые факторы, действующие на элементы конструкций;– выполнять расчеты на прочность и жесткость элементов конструкций при воздействии внешних и внутренних силовых факторов;– выполнять расчеты разъемных и неразъемных соединений на определение неразрушающих нагрузок;	<ul style="list-style-type: none">– законы механического движения и равновесия;– параметры напряженно-деформированного состояния элементов конструкций при различных видах нагружения;– методики расчета на прочность и жесткость элементов конструкций при различных видах нагружения;– основные типы деталей машин и механизмов, основные типы разъемных и неразъемных соединений.

Код личностных результатов реализации программы воспитания	Личностные результаты реализации программы воспитания
ЛР 6	Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации
ЛР 13	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.
ЛР 14	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
ЛР 15	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к

непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	96
Самостоятельная работа	20
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	76
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	34
консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена (4 семестр)	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, час	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретическая механика		26	
Тема 1. Статика	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Основные понятия и аксиомы статики</p> <p>Плоская система сходящихся сил</p> <p>Пара сил и момент пары сил</p> <p>Плоская система произвольно расположенных сил. Балочные системы. Типы опор, определение реакций опор</p> <p>Пространственная система сил</p> <p>Центр тяжести</p>	8	ОК 01 - ОК 07 ПК 2.1,2.2,2.4 ПК 3.1 ЛР6, 13-15
Тема 2. Кинематика	<p>В том числе, практических занятий</p> <p>Определение равнодействующей аналитическим и геометрическим способом.</p> <p>Определение реакций опор в балках: с жестким защемлением и на двух опорах</p> <p>Определение центра тяжести фигур состоящих из прокатных профилей.</p>	10	
Тема 3. Динамика	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Кинематика точки. Простейшие движения твердого тела</p> <p>Сложное движение точки. Сложное движение твердого тела.</p> <p>В том числе, практических занятий</p> <p>Не предусмотрены</p>	4	ОК 01 - ОК 07 ПК 2.1,2.2,2.4 ПК 3.1,3.4 ПК 4.2,4.3,4.4
Тема 3. Динамика	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Основные понятия и аксиомы динамики. Понятие о трении.</p> <p>Движение материальной точки. Метод кинетостатики</p> <p>Работа и мощность</p> <p>Общие теоремы динамики</p> <p>В том числе, практических занятий</p> <p>Не предусмотрены</p>	4	ОК 01 - ОК 07 ПК 2.1,2.2,2.4 ПК 3.1,3.4 ПК 4.2,4.3,4.4 ЛР6, 13-15

Раздел 2. Сопроотивление материалов		18	
Тема 1. Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала	2	ОК 01 - ОК 07 ПК 2.1,2,2,2,4 ПК 3.1,3,4 ПК 4.2,4,3,4,4 ЛР6, 13-15
	Основные положения. Нагрузки внешние и внутренние. Метод сечений Продольные и поперечные деформации. Нормальные напряжения. Закон Гука. Расчеты на прочность и жесткость при растяжении и сжатии.		
Тема 2. Кручение	Практическое занятие	4	
	Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Расчеты на прочность и жесткость		
	Содержание учебного материала	2	ОК 01 - ОК 07 ПК 2.1,2,2,2,4 ПК 3.1,3,4 ПК 4.2,4,3,4,4 ЛР6, 13-15
	Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов Кручение бруса круглого и кольцевого поперечного сечения. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении.		
	Практическое занятие	4	
	Построение эпюр крутящих моментов и углов поворота. Расчеты на прочность и жесткость.		
Тема 3. Изгиб	Содержание учебного материала	2	ОК 01 - ОК 07 ПК 2.1,2,2,2,4 ПК 3.1,3,4 ПК 4.2,4,3,4,4 ЛР6, 13-15
	Изгиб. Виды изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов Нормальные напряжения при изгибе. Расчеты на прочность при изгибе. Понятия о касательных напряжениях при изгибе. Расчеты на прочность.		
	Практические занятия	4	
	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Расчеты на прочность.		
Раздел 3. Детали машин		24	
Тема 1. Основные типы деталей машин и механизмов	Содержание учебного материала	6	ОК 01 - ОК 07 ПК 2.1,2,2,2,4 ПК 3.1,3,4 ПК 4.2,4,3,4,4 ЛР6, 13-15
	Основные положения. Общие сведения о передачах. Фрикционные передачи. Ременные передачи. Зубчатые передачи. Цепные передачи. Червячные передачи.		
	Практическое занятие	12	
	Выбор электродвигателя. Кинематический расчет привода. Выбор материалов и определение допускаемых напряжений различных передач.		

	Проектировочный и проверочный расчет закрытой передачи.		
Тема 2. Соединение деталей	Содержание учебного материала	6	ОК 01 - ОК 07 ПК 2.1,2.2,2.4 ПК 3.1,3.4 ПК 4.2,4.3,4.4
	Неразъемные и разъемные соединения: сварные, болтовые, паяные, шпоночные. Расчет неразъемных и разъемных соединений. В том числе, практических занятий		
	Не предусмотрены	-	
Консультация		2	
Самостоятельная работа		20	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Всего		96	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета технической механики.

Оснащенность учебного кабинета: 15 столов на 30 посадочных мест, стол и стул для преподавателя, доска, телевизор, ноутбук, локальная вычислительная сеть с доступом к ресурсам сети Интернет.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1 Печатные издания:

Основной:

1. Эрдеди А.А. Техническая механика: учебник для сред. проф. образования / А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. – 7-е изд., стер. – М.: Академия, 2021. – 528с.

Дополнительный:

2. Вереина Л.И. Техническая механика: учебник для СПО. – М.: Академия, 2015г.

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы):

Ладогубец, Н.В. Техническая механика: в четырех книгах. Книга первая. Теоретическая механика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.В. Ладогубец, Э.В. Лузик. — Электрон.дан. — Москва: Машиностроение, 2012. — 128 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5799>. — Загл. с экрана.

3.2.3 Дополнительные издания:

ГОСТ 8239-89 Двутавры стальные горячекатаные
ГОСТ 8240-97 Швеллеры стальные горячекатаные
ГОСТ 8509-93 Уголок стальной
ГОСТ 8510-86 Уголок неравнополочный

3.2.4 Периодические издания:

1. Журнал «Современная электроника»
2. Журнал «Энергосбережение»
3. Газета «Российская газета»
4. Газета «Областная газета»

Интернет-ресурсы:

1. http://www.gaudeamus.omskcity.com/PDF_library_natural-science_2.html
2. http://www.ph4s.ru/book_teormex.html

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания:		
– законы механического движения и равновесия;	– знание основных понятий и определений; – знание формул	Тестирование. Устный опрос.
– параметры напряженно-деформированного состояния элементов конструкций при различных видах нагружения;	– знание основных понятий и определений; – знание формул; – знание методов определения внутреннего напряженно-деформированного состояния	Тестирование. Устный опрос.
– методики расчета на прочность и жесткость элементов конструкций при различных видах нагружения;	– знание основных понятий и определений; – знание формул; – знание методов определения внутреннего напряженно-деформированного состояния	Тестирование. Устный опрос.
– основные типы деталей машин и механизмов, основные типы разъемных и неразъемных соединений.	– понимание условий и принципов применения различных типов деталей машин и различных соединений на практике; – знание конструктивного исполнения различных типов деталей машин и соединений.	Тестирование. Устный опрос.
Умения:		
– решать задачи кинематики и динамики прямолинейного и вращательного движений;	– умение сформулировать правильную последовательность действий при решении задач; – умение составить расчетную схему; – умение пользоваться табличными и справочными данными; – знание размерностей величин и умение выполнять переход к размерностям в системе СИ в процессе вычислений	Оценка результатов выполнения проверочных заданий.
– определять силовые факторы, действующие на элементы конструкций;	– умение сформулировать правильную последовательность действий при решении задач;	Оценка результатов выполнения проверочных заданий.

	– умение составить расчетную схему	
– выполнять расчеты на прочность и жесткость элементов конструкций при воздействии внешних и внутренних силовых факторов;	<ul style="list-style-type: none"> – умение сформулировать правильную последовательность действий при решении задач; – умение составить расчетную схему; – умение пользоваться табличными и справочными данными; – знание размерностей величин и умение выполнять переход к размерностям в системе СИ в процессе вычислений 	Оценка результатов выполнения практических работ
– выполнять расчеты разъемных и неразъемных соединений на определение неразрушающих нагрузок;	<ul style="list-style-type: none"> – умение сформулировать правильную последовательность действий при решении задач; – умение составить расчетную схему; – умение пользоваться табличными и справочными данными; – знание размерностей величин и умение выполнять переход к размерностям в системе СИ в процессе вычислений 	Оценка результатов выполнения проверочных заданий.