

**Приложение 2.1**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**22.02.08 Металлургическое производство (по видам производства)**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.06 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»**

**2025 г.**

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

<b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>2</b>
<b>1. Общая характеристика .....</b>	Ошибка! Закладка не определена.
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	Ошибка! Закладка не определена.
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины ....	Ошибка! Закладка не определена.
1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....	
<b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	Ошибка! Закладка не определена.
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.2. Содержание дисциплины .....	Ошибка! Закладка не определена.
<b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	Ошибка! Закладка не определена.
3.1. Материально-техническое обеспечение .....	Ошибка! Закладка не определена.
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	Ошибка! Закладка не определена.
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ....</b>	Ошибка! Закладка не определена.

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»**

## **1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**

Цель дисциплины «Техническая механика»: формирование представлений об общих закономерностях работы базовых элементов конструкций при различных видах статического нагружения; понимание инженерных методов расчёта элементов конструкций на прочность и жёсткость.

Дисциплина «Техническая механика» включена в вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

## **1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Код ПК, ОК</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>	<b>Владеть навыками</b>
OK 02.	– определять задачи для поиска информации;	– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;	
	– определять необходимые источники информации;	– приемы структурирования информации;	
	– выделять наиболее значимое в перечне информации;	– формат оформления результатов поиска информации	
	– оценивать практическую значимость результатов поиска;		
	– оформлять результаты поиска		
OK 04.	организовывать работу коллектива и команды;	– основы проектной деятельности	
	эффективно взаимодействовать с коллективом и работать в команде в процессе профессиональной деятельности.		
OK 05.	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	– правила оформления документов и построения устных сообщений	
ПК	– производить расчеты	– основы технической	

2.3	механических передач и простейших сборочных единиц;	механики;	
	– читать кинематические схемы;	– виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;	
	– определять напряжения в конструкционных элементах.	– методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;	
		– основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	
ПК 2.3	– анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт.	– требования к оформлению производственно-технической документации	

### 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачи для поиска информации;</li> <li>– определять необходимые источники информации;</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– оформлять результаты поиска;</li> <li>– организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>– эффективно взаимодействовать с коллективом и работать в команде в процессе профессиональной деятельности;</li> <li>организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>эффективно взаимодействовать с коллективом и работать в команде в процессе профессиональной деятельности;</li> <li>– производить расчеты</li> </ul>	«ОП.06 Техническая механика»	82	Введение УД направлено на изучение Технической механики, что даёт возможность дальнейшего развития общих компетенций и профессиональных компетенций необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с потребностями регионального рынка труда.

	<p>механических передач и простейших сборочных единиц;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– читать кинематические схемы;</li> <li>– определять напряжения в конструкционных элементах;</li> <li>– анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт.</li> </ul>			
	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>– приемы структурирования информации;</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>– основы проектной деятельности;</li> <li>– правила оформления документов и построения устных сообщений;</li> <li>– основы технической механики;</li> <li>– виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;</li> <li>– методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</li> <li>– основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения</li> <li>– требования к оформлению производственно-технической документации</li> </ul>			
<b>ИТОГО</b>		<b>82</b>		

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

<b>Наименование составных частей дисциплины</b>	<b>Объем в часах</b>	<b>В т.ч. в форме практ. подготовки</b>
Учебные занятия, в т.ч.:	<b>80</b>	
теоретические занятия	66	
практические занятия	14	14
лабораторные занятия	-	-
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачёта</i>	<b>2</b>	
<b>Всего</b>	<b>82</b>	<b>82</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<b>2 курс IV семестр</b>			
<b>Раздел 1 Теоретическая механика</b>		<b>40/6</b>	
<b>Тема 1.1 Статика</b>	<b>Содержание</b>	<b>30/6</b>	
	Содержание дисциплины, ее роль и значение в технике. Основные понятия и аксиомы статики. Материальная точка. Сила. Система сил. Равнодействующая сила. Свободное и несвободное тело. Связи и их реакции	2	ПК 2.3 ОК 02 ОК 05
	Плоская система сил. Сходящаяся система сил. Геометрическое и аналитическое определение равнодействующей силы.	2	
	Условие и уравнение равновесия. Пара сил	2	
	Момент силы относительно точки. Приведение силы к точке. Приведение плоской системы сил к центру	2	
	Контрольная работа 1	2	ПК 2.3 ОК 04
	Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил		
	Условия равновесия. Виды уравнений равновесия плоской произвольной системы сил уравнений равновесия плоской произвольной системы сил	2	ПК 2.3 ОК 02 ОК 05
	Балочные системы. Классификация нагрузок и опор. Трение	2	
	Пространственная система сил. Пространственная система сходящихся сил. Уравнения равновесия. Пространственная система произвольно расположенных сил	2	
	Решение задач определение опорных реакций балок	2	
	Контрольная работа 2	2	ПК 2.3 ОК 04
	Определение опорных реакций балок		
	Центр тяжести. Центр тяжести простых геометрических фигур	2	ПК 2.3 ОК 02 ОК 05
	Контрольная работа 3	2	ПК 2.3

	Определение центра тяжести плоских простых фигур <b>В том числе практических занятий</b> <b>Практическое занятие 1</b> Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил <b>Практическое занятие 2</b> Определение опорных реакций балок <b>Практическое занятие 3</b> Определение центра тяжести сечения, составленного из стандартных фигур	6	OK 04 ПК 2.3 OK 04
		2	
		2	ПК 2.3 OK 04
		2	ПК 2.3 OK 04
<b>Тема 1.2</b> Кинематика	<b>Содержание</b> Основные понятия кинематики. Виды движения. Скорость, ускорение, траектория, путь. Кинематика точки. Способы задания движения точки. Ускорение полное, нормальное, касательное. Сложное движение точки. Сложное движение твердого тела Плоскопараллельное движение. Мгновенный центр скоростей.	4	ПК 2.3 OK 02 OK 05
<b>Тема 1.3</b> Динамика	<b>Содержание</b> Основные понятия. Сила инерции. Аксиомы динамики. Основной закон динамики. Динамика материальной точки.  Принцип Даламбера. Метод кинетостатики. Работа и мощность Работа постоянной силы при прямолинейном перемещении. Работа равнодействующей силы. Работа и мощность при вращательном движении.  КПД Общие теоремы динамики. Теоремы динамики для материальной точки. Динамические нагрузки в технике	6 2 2	ПК 2.3 OK 02 OK 05 ПК 2.3 OK 02 OK 05 ПК 2.3 OK 02 OK 05
<b>Раздел 2 Сопротивление материалов</b>		<b>36/6</b>	
<b>Тема 2.1</b> Основные положения	<b>Содержание</b> Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное	2 2	ПК 2.3 OK 02 OK 05
<b>Тема 2.2</b> Растяжение и сжатие	<b>Содержание</b> Характеристика деформации. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации.	10/2 2	ПК 2.3 OK 02 OK 05

	Закон Гука. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Расчеты на прочность.	2	
	Решение задач на растяжение и сжатие при статическом нагружении	2	
	Контрольная работа 4 Построение эпюров расчета материалов на прочность при растяжении и сжатии	2	ПК 2.3 ОК 04
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 4</b> Расчет материалов на прочность при растяжении и сжатии	2	ПК 2.3 ОК 04
<b>Тема 2.3</b> Срез и смятие	<b>Содержание</b> Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие. Допускаемые напряжения	<b>2</b> 2	ПК 2.3 ОК 02 ОК 05
<b>Тема 2.4</b> Сдвиг и кручение	<b>Содержание</b> Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Условие прочности Решение задач на прочность и жесткость при кручении	<b>8/2</b> 2 2	ПК 2.3 ОК 02 ОК 05
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 5</b> Расчет на прочность и жесткость при кручении	2	
<b>Тема 2.5</b> Изгиб	<b>Содержание</b> Изгиб, основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы, правила построения эпюров Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Условие прочности. Рациональная форма поперечных сечений балок Решение задач эпюров поперечных сил и изгибающих моментов	<b>10/2</b> 2 2 2	ПК 2.3 ОК 02 ОК 05
	Контрольная работа 5 Построение эпюров поперечных сил и изгибающих моментов	2	ПК 2.3 ОК 04
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 6</b> Расчет на прочность при изгибе	2	ПК 2.3 ОК 04
<b>Тема 2.6</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	

Устойчивость сжатых стержней	Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского. Категории стержней в зависимости от гибкости. Понятие продольного изгиба	2	
<b>Раздел 3 Детали машин</b>		<b>6/2</b>	
<b>Тема 3.1</b> Основные понятия и определения	<b>Содержание</b> Цель и задачи курса «Детали машин». Машины и механизмы. Современные направления в развитии машиностроения. Основные задачи научно-технического прогресса в машиностроении. Требования, предъявляемые к машинам и их деталям.	<b>2</b>	ПК 2.3 ОК 02 ОК 05
<b>Тема 3.2</b> Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения	<b>Содержание</b> Общие сведения о соединениях, достоинства, недостатки, область применения. Неразъемные и разъемные соединения, их достоинства и недостатки. Сварные соединения. Заклепочные соединения. Клеевые соединения. Соединения с натягом <b>В том числе практических занятий</b> <b>Практическое занятие № 7</b> Расчет разъемных и неразъемных соединений на срез и смятие	<b>4</b> 2 2	ПК 2.3 ОК 02 ОК 05
<b>Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет</b>			<b>2/82</b>
<b>Всего</b>			<b>82</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Лаборатория «Техническая механика», оснащенная в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 22.02.08 Металлургическое производство (по видам производства) (направленность – Металлургия цветных металлов).

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Олофинская В.П. Техническая механика. курс лекций с вариантами практических и текстовых изданий. Учебное пособие/В.П.Олофинская – 3 издание МНеодит- 2018. 349с ISBN-978-5-9906768-7-9
2. Эрдеди А.А.Техническая механика: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. образования.6 изд» Академия»2019,-528 ISBN978-5-4468-8371-4
3. Атапин В. Г. Сопротивление материалов 2- е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО Год: 2020 / Гриф УМО СПО <https://biblioonline.ru/book/soprotivleniematerialov-453899>.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Ахметзянов, М. Х. Техническая механика (сопротивление материалов): учебник для среднего профессионального образования / М. Х. Ахметзянов, И. Б. Лазарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 297 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09308-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: <https://urait.ru/book/tehnicheskaya-mehanika-soprotivlenie-materialov-512201> (дата обращения 01.06.2025г.)
2. Журавлев, Е. А. Техническая механика: теоретическая механика: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Журавлев. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 140 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10338-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: <https://urait.ru/book/tehnicheskaya-mehanika-teoreticheskaya-mehanika-517733> (дата обращения 01.06.2025г.)
3. Зиомковский, В. М. Техническая механика: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий; под научной редакцией В. И. Вешкурцева. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 288 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10334-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: <https://urait.ru/book/tehnicheskaya-mehanika-517741> (дата обращения 01.06.2025г.)

### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>Результаты обучения</b>	<b>Показатели освоенности компетенций</b>	<b>Методы оценки</b>
<b>Знает:</b> – Основы технической механики. – Виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; – Методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; – Основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.	–Демонстрация знаний проектной деятельности. –Демонстрация знаний основ технической механики. –Демонстрация знаний в определении напряжения в конструкционных элементах. –Демонстрация знаний при расчетах механических передач и простейших сборочных единиц. –Демонстрация знаний и владение методикой расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.	–Оценка – Результатов деятельности обучающихся при устном персональном опросе. – Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при: - Выполнении практических заданий; - Выполнении тестирования; - При выполнении проверочных заданий; – Проведении промежуточной аттестации
<b>Умеет:</b> – Производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; – Читать кинематические схемы; – Определять напряжения в конструкционных элементах.	–Демонстрация умений составлять и читать кинематические схемы; –Демонстрация умений производить расчеты механических передач; –Демонстрация умений осуществлять расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации. –Демонстрация умений приемами структурирования информации заданий;	– Оценка - Результатов деятельности обучающихся при устном персональном опросе. – Оценка результатов деятельности обучающихся при: - Выполнении практических заданий; - Выполнении тестирования; при выполнении проверочных - Проведении промежуточной аттестации