

*Приложение III.28
к образовательной программе
по специальности 22.02.06
Сварочное производство*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федеральнс государственного образовательного стандарта среднего профессионального образован по специальности 22.02.06 Сварочное производство среднего профессиональнс образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российск Федерации от 21 апреля 2014 г. № 360 (зарегистрированного в МИНюсте РФ 27 ию 2014 г. № 32877)

Рабочая программа рассмотрена на заседании
ЦК дисциплин ЭГН и СП
Протокол № 10 от « 23 » июня 2021 года
Председатель ЦК


И.А. Гаскарова

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УМР


Т.Б. Балобанова
« 23 » 06 2021 г.

Рабочую программу разработал:

преподаватель высшей квалификационной категории, квалификация по диплому инженер-механик, преподаватель высшей школы  Л.А. Высотина

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина ОП. 07 Техническая механика входит в профессиональный учебный цикл ППССЗ как общепрофессиональная дисциплина.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 1-9 ПК 1.1 – ПК 4.5	<ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; - читать кинематические схемы; - определять напряжения в конструкционных элементах; - <i>проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнения расчетов механических передач и простейших сборочных единиц; - определения напряжений в конструкционных элементах.

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.

ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.

ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.

- ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.
- ПК 2.2. Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций.
- ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.
- ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.
- ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.
- ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.
- ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.
- ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.
- ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.
- ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.
- ПК 4.2. Производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.
- ПК 4.3. Применять методы и приёмы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.
- ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.
- ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Объем учебной дисциплины	56
в том числе:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	20
Самостоятельная работа (в том числе консультации)	20
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
Раздел 1. Теоретическая механика			
Тема 1.1 Плоская система сходящихся сил.	Содержание:	8	ОК 1-3, ОК6- 9 ПК 1.1 – ПК 4.5
	Основные понятия и аксиомы статики.	2	
	Связи и реакции связей.		
	Проекция силы на ось.		
	Уравнения равновесия плоской системы сходящихся сил. Практическое применение.		
	В том числе практических занятий: Практическая работа №1. Определение реакций связей стержневой конструкции.	4	
Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач по теме: Определение направления реакций связей основных типов.	2		
Тема 1.2 Плоская произвольная система сил.	Содержание:	8	ОК 1-3, ОК6- 9 ПК 1.1 – ПК 4.5
	Опоры балочных конструкций и их реакции.	2	
	Момент силы относительно точки.		
	Пара сил. Момент пары сил.		
	Уравнения равновесия плоской произвольной системы сил.		
	В том числе практических занятий: Практическая работа №2. Определение реакций опор консольной балки.	2	
	Практическая работа №3. Определение реакций опор балки на двух опорах.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач по теме: Определение момента силы относительно точки.	2	
Раздел 2. Сопротивление материалов			
Тема 2.1 Основные положения	Содержание:	4	ОК 1-3, ОК6- 9 ПК 1.1 – ПК 4.5
	Основные термины и определения.	2	
	Основные гипотезы и допущения. Метод сечений. Практическое применение.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить сообщение на тему: Влияние окружающей среды на механическое поведение конструкционных материалов.	2	

Тема 2.2 Деформация растяжения и сжатия.	Содержание:	10	ОК 1-3, ОК6- 9 ПК 1.1 – ПК 4.5
	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Построение эпюр.	2	
	Нормальные напряжения. Построение эпюр.		
	Оценка деформации. Построение эпюр.	2	
	В том числе практических занятий: Практическая работа №4. Построение эпюр внутренних усилий, напряжений и перемещений ступенчатого стержня.	2	
	Практическая работа №5. Подбор сечения стержней из условия прочности.	2	
Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач по теме: определение и оценка деформации стержня при растяжении, сжатии.	4		
Тема 2.3 Деформация изгиба.	Содержание:	10	ОК 1-9, ПК 1.1 – ПК 4.5
	Классификация видов изгиба.	2	
	Внутренние силовые факторы при прямом поперечном изгибе. Правила построения эпюр.		
	Условие прочности при изгибе. Виды расчетов на прочность.	2	
	В том числе практических занятий: Практическая работа №6. Построение эпюр внутренних усилий при изгибе.	2	
	Практическая работа №7. Подбор сечения двутавровой балки из условия прочности и жесткости.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить сообщение по теме: виды балочных и рамных конструкций. Практическое применение.	2	
	Решение задач по теме: построение эпюр внутренних усилий при прямом поперечном изгибе.	2	
Раздел 3. Детали машин			
Тема 3.1 Общие сведения о передачах.	Содержание:	8	ОК 1-9, ПК 1.1 – ПК 4.5
	Назначение механических передач и их классификация по принципу действия.	2	
	Передаточное отношение и передаточное число.		
	Основные кинематические и силовые соотношения в передачах.	2	
В том числе практических занятий: Практическая работа №8. Расчет кинематического механизма.	2		

	Самостоятельная работа обучающихся: Составление сравнительной таблицы по теме: характеристика основных типов механических передач.	4	
Тема 3.2 Общие сведения о редукторах.	Содержание:	6	ОК 1-9, ПК 1.1 – ПК 4.5
	Назначение, устройство, классификация.	2	
	Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов.		
	Основные параметры редукторов.	2	
	В том числе практических занятий: Практическая работа №9. Изучение конструкции цилиндрического редуктора.	2	
Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить сообщение по теме: конструктивные особенности и принцип действия червячного редуктора.	2		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
		Всего	56

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В целях реализации компетентного подхода при изучении дисциплины ОП.07 Техническая механика используются активные и интерактивные формы проведения занятий (анализ конкретных ситуаций (кейс-метод), разработка проекта, групповые дискуссии).

Применение на учебном занятии интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины обеспечена лабораторией технической механики, оснащенной оборудованием:

Перечень учебно-наглядных пособий:

Плакат по темам: «Механика», «Электродинамика», «Молекулярная физика и термодинамика».

Оснащенность оборудованием:

Установка для определения главных напряжений при кручении и при совместном действии изгиба и кручения, ТИТ14М;

Установка для изучения системы плоских сходящихся сил, ТМт01М;

Установка для определения прогибов при косом изгибе ТМт13М;

Установка для определения линейных и угловых перемещений поперечных сечений статически определимой балки, ТМт-13М;

Установка для определения модуля сдвига при кручении, ТМт-11м;

Установка для определения силы для сжатая стержня большой гибкости, ТМт15М

Компьютер с выходом в Интернет - 1 шт.

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

Программное обеспечение:

Microsoft Windows (договор №6714-20 до 31.08.2021), Microsoft Office Professional Plus (договор №6714-20 до 31.08.2021), Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и информационные ресурсы.

3.2.1. Основные источники

1. Асадулина Е. Ю. Техническая механика: сопротивление материалов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2018. — 290 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный. — URL: <http://www.biblio-online.ru/book/5695493A-A81F-46AB-91AE-D5E437BFA65B> (дата обращения: 16.06.2021).

2. 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 : Юрайт, 2017. — 300 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный. — URL: <http://www.biblio-online.ru/book/82CB3003-1D5E-4D4B-8C9A-3891928E757C> (дата обращения: 16.06.2021).

3. Журавлев Е. А. Техническая механика: теоретическая механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Журавлев. — Москва : Юрайт, 2018. — 140 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный. — URL: <http://www.biblio-online.ru/book/8153C2C2-FE24-4E3C-BBDA-074E7E4ED084> (дата обращения: 16.06.2021).

4. Зиомковский В. М. Техническая механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий ; под научной редакцией В. И. Вешкурцева. — Москва : Юрайт, 2018. — 288 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный. — URL: <http://www.biblio-online.ru/book/2981EB5B-6688-4832-AF59-1EDCEDE87697> (дата обращения: 16.06.2021).

5. Янгулов В.С. Техническая механика. Волновые и винтовые механизмы и передачи [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Янгулов В.С. — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 183 с.— Текст : электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66400.html> - 16.06.2021).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Гулиа Н.В. Детали машин: Учебное пособие / Н. В. Гулиа, Москва, «Форум-Инфра-М.», 2017 г. – 248 с. — Текст : непосредственный.

2. Техническая механика : методические указания к практическим занятиям по учебной дисциплине для обучающихся по специальности 22.02.06 Сварочное производство / ТИУ ; сост. : Е.А. Зыкина. – Тюмень, ТИУ, 2018 г. – 43 с. — Текст : непосредственный.

3. Техническая механика : методические указания по организации самостоятельной работы по учебной дисциплине для обучающихся по специальностям 22.02.06 Сварочное производство. / ТИУ ; сост. : Е.А. Зыкина. – Тюмень, ТИУ, 2018 г. – 28 с. — Текст : непосредственный.

3.2.3. Профессиональные базы данных

1. КонсультантПлюс : справочная правовая система : сайт. — Москва. 1992 — . — URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 16.06.2021). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

3.2.4. Информационные ресурсы

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. — Москва. 2000 — . — URL: <https://www.elibrary.ru/> (дата обращения: 16.06.2021). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

2. Юрайт : образовательная платформа : сайт. – URL: <https://urait.ru/> (дата обращения: 16.06.2021). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели оценки	Методы оценки
Знать:		
Основы технической механики.	Точно и уверенно составляет силовые схемы элементов инженерных конструкций и уравнения равновесия плоской системы сходящихся сил и плоской произвольной системы сил.	Текущий контроль в форме: - практических занятий по темам: 1.1 и 1.2; - опроса в тестовой форме.

Виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики	Точно перечисляет виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики, расчетные формулы для их определения.	Текущий контроль в форме: - практических занятий по темам: 3.1 и 3.2; - опроса в тестовой форме.
Методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.	Уверенно владеет методикой расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций.	Текущий контроль в форме: - практических занятий по темам: 2.2 и 2.4; - опроса в тестовой форме по темам 2.1-2.4.
Основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.	Точно излагает порядок расчета механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.	Текущий контроль в форме: - практических занятий по темам: 3.1 и 3.2; - опроса в тестовой форме.
Уметь:		
Определять напряжения в конструкционных элементах.	Эпюры внутренних усилий и напряжений для конструкционных элементов при различных видах деформаций построены уверенно и точно.	Выполнение практических работ по темам: 2.2 и 2.4.
Читать кинематические схемы.	Быстро и точно читает кинематические схемы и выполняет их анализ	Выполнение практических работ по темам: 3.1 и 3.2
Производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц.	Расчет передач выполнен в полном объеме в соответствии с алгоритмом.	Выполнение практических работ по темам: 3.1 и 3.2
<i>Проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц.</i>	Точно излагает порядок сборочно-разборочных работ и простейших сборочных единиц общего назначения.	Текущий контроль в форме: - практических занятий по темам: 3.1 и 3.2; - опроса в тестовой форме.
Иметь практический опыт:		
- выполнения расчетов механических передач и простейших сборочных единиц;	Выполняет расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;	Экспертная оценка выполненных практических и самостоятельных работ.
- определения напряжений в конструкционных элементах.	Определяет напряжения в конструкционных элементах инженерных конструкций;	Экспертная оценка выполненных практических и самостоятельных работ.