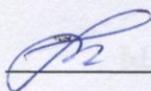


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

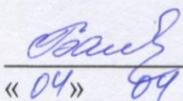
Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки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

Рабочая программа рассмотрена на заседании
ЦК дисциплин ЭГН и СП
Протокол № 8 от «04» 04 2023 года
Председатель ЦК



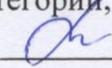
И.А. Гаскарова

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УМР



Т.Б. Балобанова

«04» 04 2023 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 1-4 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. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

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, 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, 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, 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 1-4, 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 1-4, 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 1-4, 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 1-4, 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:

УМК по дисциплине, дидактический материал, плакаты, стенды схемы, справочные таблицы, оборудование для проведения лабораторных работ:

- установка для определения главных напряжений при кручении и при совместном действии изгиба и кручения, Тит14М;

- установка для изучения системы плоских сходящих 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

II. ПК, мультимедийное оборудование

компьютер – 1шт.

III. Лицензионное программное обеспечение

лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения (Microsoft Windows (договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022), Microsoft Office Professional Plus (договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022), Zoom (бесплатная версия))

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 : Издательство Юрайт, 2023. — 265 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт — URL: <https://urait.ru/bcode/514398> (дата обращения: 20.04.2023).

2. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для вузов / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина,

Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 390 с. — (Высшее образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт — URL: <https://urait.ru/bcode/511525> (дата обращения: 20.04.2023).

3. Джамай, В. В. Техническая механика : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 360 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт — URL: <https://urait.ru/bcode/517739> (дата обращения: 20.04.2023).

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 : Издательство Юрайт, 2023. — 288 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517741> (дата обращения: 20.04.2023).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Журавлев, Е. А. Техническая механика: теоретическая механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Журавлев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 140 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/495275> (дата обращения: 20.04.2023).

2. Техническая механика: методические указания для практических занятий для обучающихся специальности 22.02.06 Сварочное производство / сост. Ш.И. Амантаева - - Тюмень, ТИУ, 2021 г. – 40 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: 20.04.2023). — 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: 20.04.2023). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

2. Юрайт : образовательная платформа : сайт. – URL: <https://urait.ru/> (дата обращения: 20.04.2023). — 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 | Уверенно владеет методикой расчета элементов конструкций на прочность, | Текущий контроль в форме: - практических занятий по |

| | | |
|---|--|--|
| на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации. | жесткость и устойчивость при различных видах деформаций. | 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 конструктивных элементах. | Эпюры внутренних усилий и напряжений для конструктивных 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 конструктивных элементах. | Определяет напряжения в конструктивных элементах инженерных конструкций; | Экспертная оценка выполненных практических и самостоятельных работ. |