

Министерство образования и науки Самарской области

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДАЮ

Приказ директора колледжа

От 29.05.2020 № 140-03

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07. Техническая механика**

« Технический цикл »

программы подготовки специалистов среднего звена

22.02.06 Сварочное производство"

Самара, 2020

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой
(методической) комиссией
Производства и технического сервиса
Председатель
Е.В. Клянина

Составитель: Шемякова Н.М., преподаватель ГБПОУ «ПГК»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство , утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 21.04. 2014 г. №360.

Рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями и шаблоном, утвержденном в ГБПОУ «Поволжский государственный колледж». Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 22.02.06 Сварочное производство .

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 8 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 17 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 23 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1..... | 24 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2..... | 32 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 3 (для дисциплин профессионального цикла) | 35 |
| ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ..... | 40 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 22.02.06 Сварочное производство , разработанной в ГБПОУ «ПГК».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для подготовки специалистов в профессиональном образовании.

Рабочая программа составлена для очной, заочной, заочной с элементами дистанционных образовательных технологий (ДОТ)) форм (ам) обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: ОП.02 Техническая механика.

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

Базовая часть

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь:**

| Код | Наименование результата обучения |
|-----|---|
| У 1 | Производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; |
| У 2 | Читать кинематические схемы; |
| У 3 | Определять напряжения в конструктивных элементах; |

В результате освоения дисциплины студент должен **знать:**

| Код | Наименование результата обучения |
|------|----------------------------------|
| Зн 1 | основы технической механики; |

| Код | Наименование результата обучения |
|------|---|
| Зн 2 | Виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; |
| Зн 3 | Методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; |
| Зн 4 | Основы конструирования основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения |

Вариативная часть - не предусмотрено.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППСЗ по специальности 22.02.06 Сварочное производство и подготовке к формированию **профессиональных компетенций (ПК)**:

| Код | Наименование результата обучения |
|---------|--|
| ПК1.1 | Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами. |
| ПК1.2 | Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций |
| ПК1.3 | Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами. |
| ПК1.4. | Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса. |
| ПК 2.1. | .Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами. |
| ПК2.2. | Выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций. |
| ПК2.3. | Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса. |
| ПК2.4. | Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию. |
| ПК 2.5. | Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий. |
| ПК3.1. | Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях. |
| ПК3.2 | Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений |
| ПК3.3. | Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции |
| ПК3.4. | Оформлять документацию по контролю качества сварки. |
| ПК 4.1. | Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ. |
| ПК 4.2. | Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат |
| ПК 4.3. | Применять методы и приемы 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. |

В процессе освоения дисциплины у студентов должны **формировать общие компетенции (ОК):**

| Код | Наименование результата обучения |
|-------|---|
| 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. | Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. |
| 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 |
| ОК 6. | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями |
| ОК 7. | Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий. |
| ОК 8. | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| ОК 9. | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. |

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

| Вид учебной деятельности | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 258 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 172 |
| в том числе: | |
| лабораторные занятия | 30 |
| практические занятия | 34 |
| контрольные работы | 4 |
| курсовая работа (проект) | Не предусмотрено |
| самостоятельная работа студента (всего) | 86 |
| в том числе: | |
| Самостоятельная работа на курсовой работой (проектом) | Не предусмотрено |
| Подготовка докладов и рефератов. | 12 |
| Выполнение расчетно-графических работ. | 58 |
| Работа с литературой , конспектирование текста. | 16 |
| Итоговая аттестация в форме зачета и экзамена | ДЗ/экзамен |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика».

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся. | Код образовательного результата | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|---------------------------------|------------------|------------------|
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| Введение | Содержание учебного материала | | 2 | 1 |
| | Теоретической механика и ее основоположники. Разделы теоретической механики. Механическое движение. | ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ПК1.4ПК4.3 | | |
| Раздел 1.Статика Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики. | Содержание учебного материала | | 2 | 1 |
| | Сила системы сил. Аксиомы статики. | ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5 | | |
| | Материальное тело, материальная точка. | ПК1.1ПК 1.4 | | |
| | Абсолютно твердое тело | ПК1.1 | | |
| | Связи и реакции связей. | ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5 ПК4.4 | | |
| | Лабораторные работы | | Не предусмотрено | |
| | Практические занятия | | Не предусмотрено | |
| | Контрольные работы | | Не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся .Рефераты на тему : «Основоположники Технической механики» | ПК4.4 ПК4.5 | 2 | |
| Тема 1. 2. Плоская система сходящихся сил. | Содержание учебного материала | | 2 | 2 |
| | Система сходящихся сил. Силовой многоугольник. | ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5 | | |
| | Геометрическое условие равновесия. | ПК1.1 ПК1.2 | | |
| | Условие равновесия в алгебраической форме. | ПК1.1 ПК1.2 | | |
| | Проекция силы на ось | ПК1.2 ПК1.3 | | |
| | Лабораторные работы | | Не предусмотрено | |
| | Практическая работа №1 «Определение реакций стержней» | ПК1.2 ПК1.3 | 2 | |
| | Контрольные работы | | Не предусмотрено | |
| Самостоятельная работа обучающихся: решение индивидуальных заданий на определение равнодействующей в геометрической форме. | ПК1.2 ПК1.3 | 2 | | |
| Тема 1. 3.Пара сил и момент силы относительно точки.. | Содержание учебного материала | | 2 | 1 |
| | Пара сил. Вращающее действие пары на тело. Момент пары, плечо пары. | ПК1.1 ПК1.2 | | |
| | Обозначение момента пары., правило знаков, размерность. | ПК1.1 ПК1.2 | | |
| | Момент силы относительно точки.Свойства пар. | ПК1.1 ПК1.3 ПК1.5 | | |
| | Сложение пар .Условие равновесия пар на плоскости. | ПК1.2 ПК1.3 | | |
| Лабораторные работы | | Не предусмотрено | | |

| | | | | |
|---|--|-------------------------|-------------------------|---|
| | Практические занятия | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Контрольные работы | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Решение индивидуальных заданий на определение момента силы. | ПК1.2 ПК1.3 | 2 | |
| Тема 1. 4. Плоская система произвольно расположенных сил. | Содержание учебного материала | | 2 | 2 |
| | Приведение сил к данной точке. Главный вектор и главный момент системы. | ПК1.1 ПК1.3 ПК1.5 | | |
| | Равнодействующая плоской системы произвольных сил. Теорема Вариньона. | ПК1.1 ПК4.4 | | |
| | Классификация нагрузок и виды опор балок. | ПК1.2 ПК1.3 | | 2 |
| | Лабораторные работы | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Практическая работа № 2 «Определение реакций опор балки» | ПК1.2 ПК1.3 | 2 | |
| | Контрольные работы | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Решение индивидуальных заданий на определение реакций опор балки. | ПК1.2 ПК1.3 | 2 | |
| Тема 1. 5. Трение. | Содержание учебного материала | | 2 | 2 |
| | Понятие о трении. Виды трения. | ПК1.1 ПК1.3 ПК1.5 | | |
| | Лабораторная работа № 1 «Проверка законов трения» | ПК1.2 ПК1.3 | 2 | |
| | Практические занятия | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Контрольные работы | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Решение индивидуальных заданий на определение силы трения. | ПК1.2 ПК1.3 | 2 | |
| Тема 1. 6. Пространственные системы сил. | Содержание учебного материала | | 2 | 2 |
| | Разложение сил по трем осям координат. Пространственная система сходящихся сил. | ПК1.1 ПК1.3 ПК1.5 | | |
| | Момент силы относительно оси. Пространственная система произвольных сил. | ПК1.1 ПК1.3 ПК1.5 | | |
| | Лабораторные работы | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Практическая работа № 3 «Определение реакций опор пространственной системы произвольных сил.» | ПК1.2 ПК1.3 ПК1.4 | 2 | |
| | Контрольные работы | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Решение индивидуальных заданий на определение реакций опор балки пространственной системы. | ПК1.2 ПК1.3 | 2 | |
| Тема 1. 7. Центр тяжести. | Содержание учебного материала | | 2 | 2 |
| | Равнодействующая двух параллельных сил. Центр тяжести тела. Центры тяжести простых геометрических фигур. | ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ПК1.4 | | |
| | Определение положения центра тяжести плоской фигуры и фигуры из стандартных профилей проката. | ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ПК1.4 | | |
| | Лабораторная работа № 2 «Определение центра тяжести плоских фигур и составных сечений.» | ПК1.2 ПК1.3 | 2 | |
| | Практические занятия | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Контрольные работы | | <i>Не предусмотрено</i> | |

| | | | | |
|--|--|----------------------------|------------------|---|
| | Самостоятельная работа обучающихся. Решение индивидуальных заданий на определение центра тяжести плоских фигур. | ПК1.2 ПК1.3 | 2 | |
| Тема 1.8. Основные понятия кинематики. | Содержание учебного материала | | 2 | 1 |
| | Покой и движение ; относительность этих понятий .Основные понятия кинематики: траектория , путь, скорость , ускорение. | ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ПК1.4 | | |
| | Лабораторные работы | | Не предусмотрено | |
| | Практические занятия | | Не предусмотрено | |
| | Контрольные работы | | Не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Решение индивидуальных заданий на определение скорости и ускорения. | ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5 ПК1.4 | 2 | |
| Тема 1.9. Кинематика точки. | Содержание учебного материала | | 2 | 2 |
| | Средняя скорость и скорость в данный момент .Частные случаи движения точки. | ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ПК1.4 | | |
| | Лабораторные работы | | Не предусмотрено | |
| | Практическая работа №4«Решение задач на частные случаи движения точки» | ПК1.2 ПК1.3 | 2 | |
| | Контрольные работы | | Не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Решение индивидуальных заданий на частные случаи движения точки. | ПК1.2 ПК1.3 | 2 | |
| Тема 1.10. Простейшие движения твердого тела. | Содержание учебного материала | | 2 | 1 |
| | Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Различные виды вращательного движения. Линейные скорости точек и ускорения точек вращающегося тела. | ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ПК1.4 | | |
| | Лабораторные работы | | Не предусмотрено | |
| | Практические занятия | | Не предусмотрено | |
| | Контрольные работы | | Не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Решение индивидуальных заданий на определение скорости и ускорения точек вращающегося тела. | ПК1.2 ПК1.3 | 2 | |
| Тема 1.11. Сложное движение точки и твердого тела. | Содержание учебного материала | | 2 | 1 |
| | Понятие о сложном движении точки. Теорема о сложении скоростей .Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Мгновенный центр скоростей. | ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ПК1.4 | | |
| | Лабораторные работы | | Не предусмотрено | |
| | Практические занятия | | Не предусмотрено | |
| | Контрольные работы | | Не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | Не предусмотрено | |
| Тема 1.12. Динамика .Основные понятия и | Содержание учебного материала | | | 1 |
| | Две основные задачи динамики. Масса материальной точки и единицы ее измерения. Зависимость между массой и силой тяжести. | ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 | 2 | |

| | | | | | |
|--|---|-------------------------------|--|-------------------------|-------------------------|
| аксиомы. | | ПК1.4 | | | |
| | Лабораторные работы | | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Практические занятия | | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Контрольные работы | | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся .Рефераты на тему : «Законы динамики» | ПК1.2 ПК1.3 | | 2 | |
| Тема 1. 13. Движение материальной точки. Метод кинестатики. | Содержание учебного материала | | | 2 | |
| | Свободная и не свободная материальные точки. Понятие о силе инерции. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движении. Метод кинестатики. | ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ПК1.4 | | | |
| | Лабораторные работы | | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Практические занятия | | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Контрольные работы | | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач с использованием метода кинестатики. | ПК1.2 ПК1.3 | | | 4 |
| Тема 1. 14. Работа и мощность. | Содержание учебного материала | | | 2 | |
| | Работа постоянной силы при прямолинейном перемещении. Работа силы тяжести. Мощность и КПД. | ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ПК1.4 | | | |
| | Лабораторные работы | | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Практическая работа №5«Решение задач на определение работы, мощности и КПД.» | ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5 ПК1.1 ПК1.4 | | | 2 |
| | Контрольные работы | | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Решение индивидуальных заданий на определение работы, мощности и КПД. | ПК1.2 ПК1.3 | | | 2 |
| Тема 1. 15. Общие теоремы динамики | Содержание учебного материала | | | 2 | |
| | Теорема об изменении количества движения. Теорема об изменении кинетической энергии Основы динамики материальных точек. Уравнения поступательного и вращательного движений материального тела. | ПК1.1 ПК1.3 ПК1.5 | | | |
| | Лабораторные работы | | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Практические занятия | | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Контрольная работа | | | | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | | | <i>Не предусмотрено</i> |
| Раздел 2 Сопротивление материалов. | | | | | |
| Тема 2.1 | Содержание учебного материала | | | 2 | |

| | | | | |
|--|--|-----------------------------------|-------------------------|---|
| Основные положения сопротивления материалов. | Предварительные понятия о расчетах на прочность, жесткость, и устойчивость. Деформации упругие и пластические. Классификация нагрузок. | ПК1.1 ПК1.3 ПК1.5 | | |
| | Основные гипотезы и допущения. Основные виды деформаций. Метод сечений. Напряжения: полное, нормальное, касательное. | ПК1.1 ПК1.3 ПК1.5 | | |
| | Лабораторные работы | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Практические занятия | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Контрольные работы | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: выполнение задания на определение видов деформаций. | ПК1.2 ПК1.3 | 2 | |
| Тема 2.2. Растяжение и сжатие | Содержание учебного материала | | | 2 |
| | Продольные силы и их эпюры. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. | ПК1.1 | 2 | |
| | Напряжения в наклонных площадках при растяжении и сжатии. Закон парности касательных напряжений. | ПК1.1 ПК1.3 ПК1.5ПК1.4. | 2 | |
| | Испытания материалов на растяжение и сжатие. Диаграммы растяжения и сжатия пластических и хрупких материалов. | ПК1.2 ПК1.3 | 2 | |
| | Механические характеристики. | ПК1.2 ПК1.3 | 2 | |
| | Условие прочности, расчеты на прочность. | ПК1.1 ПК1.3 ПК1.5ПК1.4. | | |
| | Статически неопределимые системы. | ПК1.2ПК1.3 ПК1.5ПК1.4. | | |
| | Лабораторная работа №3«Определение модуля продольной упругости» | ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5ПК1.4. | 2 | |
| | Лабораторная работа №4«Испытание стального образца на растяжение» | ПК1.2 ПК1.3 ПК4.2 ПК4.3 ПК4.4. | 2 | |
| | Лабораторная работа №5«Испытание на сжатие чугуна и дерева» | ПК1.2 ПК1.3 | 2 | |
| | Практическая работа №6«Расчеты на прочность при растяжении и сжатии» | ПК1.2 ПК1.3 ПК4.3 ПК4.4. | 2 | |
| | Контрольные работы | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Решение индивидуальных заданий на построение эпюр N и σ . | ПК1.2 ПК1.3 | 2 | |
| Тема 2.3 Практические расчеты на срез и смятие. | Содержание учебного материала | | | 2 |
| | Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы. Условие прочности. | ПК1.1 ПК1.5ПК1.4. | 2 | |
| | Условности расчетов, расчетные формулы. | ПК1.2 ПК1.3 | | |
| | Лабораторная работа №6«Испытание образцов на срез» | ПК1.2 ПК1.3 | 2 | |
| | Практическая работа №7«Расчеты на прочность при срезе и смятии» | ПК1.2 ПК1.3 | 4 | |
| | Контрольные работы | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Решение индивидуальных заданий | ПК1.2 ПК1.3 | 2 | |

| | | | | |
|--|--|---------------------------|-------------------------|---|
| | на проверку прочности деталей соединений. | | | |
| Тема 2.4 Геометрические характеристики плоских сечений. | Содержание учебного материала | | | 1 |
| | Статический момент площади сечения. Осевой и полярный момент инерции. | ПК1.1 ПК4.3 ПК4.4. | 2 | |
| | Связь между осевыми моментами инерции относительно параллельных осей. | ПК1.1 ПК4.3 ПК4.4. | 2 | |
| | Главные оси и главные центральные моменты инерции. Моменты инерции простейших фигур. | ПК1.1 ПК1.5ПК1.4. | | |
| | Определение главных центральных моментов инерции составных сечений. | ПК1.1 | | |
| | Лабораторные работы | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Практические занятия | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Контрольные работы | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: . Решение индивидуальных заданий определение главных центральных моментов инерции составных сечений | ПК1.2ПК1.3 ПК1.5ПК1.4. | 2 | |
| Тема 2.5. Кручение. | Содержание учебного материала | | | 2 |
| | Чистый сдвиг . Закон Гука при сдвиге. | ПК1.2 ПК1.3 | 2 | |
| | Внутренние силовые факторы при кручении. | ПК1.2 ПК1.3 | 2 | |
| | Эпюры крутящих моментов. | ПК1.1 | | |
| | Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. | ПК1.1 | 2 | |
| | Расчеты на прочность и жесткость при кручении. | ПК1.2 ПК1.5ПК1.4. | | |
| | Лабораторная работа №7«Определение модуля упругости второго рода» | ПК1.2 ПК1.3 | 2 | |
| | Практическая работа №8«Расчеты на прочность и жесткость при кручении » | ПК1.2 ПК1.3 | 2 | |
| | Контрольные работы | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Решение индивидуальных заданий на построение эпюр крутящих моментов. | ПК1.2ПК1.3 ПК1.5ПК1.4. | 4 | |
| Тема 2.6. Изгиб. | Содержание учебного материала | | 2 | 2 |
| | Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. | ПК1.2 ПК1.3 | | |
| | Внутренние силовые факторы при изгибе. | ПК1.1 | 2 | |
| | Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. | ПК1.1 | | |
| | Дифференциальные зависимости между изгиб. моментом, поперечной силой и интенсивностью распредел. нагрузки. | ПК1.1 ПК1.5ПК1.4. | | |
| | Расчеты на прочность при изгибе. | ПК1.2 ПК1.3 | 2 | |
| | Рациональные формы сечений. | ПК1.2 ПК1.3 | | |
| | Расчеты на жесткость. | ПК1.2 ПК1.3 | | |
| | Лабораторная работа №8«Экспериментальная проверка формул стрелы прогиба и наибольшего угла поворота сечения двухопорной балки» | ПК1.2 ПК1.3 | 4 | 2 |
| | Практическая работа №9« Расчеты на прочность и жесткость при изгибе». | ПК1.2 ПК1.3 | 2 | |
| | Контрольные работы | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Решение индивидуальных заданий на определение на построение эпюр изгибающих . моментов и поперечных сил. | ПК1.2 ПК1.3 | 4 | |
| Тема 2.7. Сложное сопротивление. | Содержание учебного материала | | 2 | 1 |
| | Напряженное состояние в точке упругого тела. Главные напряжения. | ПК1.2 ПК1.3 | | |
| | Назначение гипотез прочности. Расчет на прочность при сочетании основных видов деформаций. | ПК1.2 ПК1.3 | | |

| | | | | |
|---|---|-----------------------------|-------------------------|---|
| | Лабораторные работы | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Практические занятия | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Контрольные работы | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| Тема 2.8. Устойчивость сжатых стержней. | Содержание учебного материала | | 2 | 2 |
| | Понятие об устойчивых и не устойчивых формах равновесия. | ПК1.1 ПК4.3 ПК4.4. | | |
| | Гибкость. Пределы применимости формулы Эйлера. | ПК1.2 ПК1.3 | | |
| | Лабораторная работа №9«Экспериментальная проверка формул Эйлера» | ПК1.2 ПК1.3 | 2 | |
| | Практические занятия | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Контрольные работы | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа на определение гибкости стержней. | ПК1.2 ПК1.3 | 2 | |
| Тема 2.9 Сопротивление усталости. | Содержание учебного материала | | 2 | 1 |
| | Циклы напряжений. Усталостное напряжение, его величина и характер. Коэффициент запаса прочности. | ПК1.2 ПК1.3 | | |
| | Лабораторные работы | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Практические занятия | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Контрольные работы | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| Тема 2.10. Прочность при динамических нагрузках. | Содержание учебного материала | | 2 | 1 |
| | Понятие о динамических нагрузках. Приближенный расчет на действие ударной нагрузки. | ПК1.2 ПК1.3 | | |
| | Лабораторные работы | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Практические занятия | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Контрольные работы | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Решение индивидуальных заданий на определение на определение действия ударной нагрузки. | ПК1.2 ПК1.3 | 2 | |
| Раздел 3 Детали машин | | | | |
| Тема 3.1. Основные положения. | Содержание учебного материала | | 2 | 1 |
| | Цели и задачи раздела «Детали машин». Классификация машин. Требования к деталям и машинам. | ПК1.2ПК1.3 ПК1.5ПК1.4. | | |
| | Лабораторные работы | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Практические занятия | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Контрольные работы | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: выполнение конспекта по теме «Основные силовые геометрические характеристики механических передач». | ПК1.2 ПК1.3 | 2 | |
| Тема 3.2. Общие сведения о передачах. | Содержание учебного материала | | 2 | 1 |
| | Вращательное движение, его достоинства и недостатки. Назначение передач. Классификация передач. | ПК1.2 ПК1.3 ПК4.3 ПК4.4. | | |
| | Лабораторные работы | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Практическая работа | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Контрольные работы | | <i>Не предусмотрено</i> | |

| | | | | |
|--|--|----------------------------|------------------|---|
| | Самостоятельная работа обучающихся: Рефераты на тему : «Область применения механических передач». | ПК1.2 ПК1.3 | 2 | |
| Тема 3.3. Фрикционные передачи. | Содержание учебного материала | | 2 | 1 |
| | Фрикционные передачи: область применения, классификация, назначение .Виды разрушения, расчет на прочность. | ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5ПК1.4. | | |
| | Лабораторные работы | | Не предусмотрено | |
| | Практическая работа | | Не предусмотрено | |
| | Контрольные работы | | Не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Решение индивидуальных заданий по расчету фрикционной передачи. | ПК1.2 ПК1.3 | 2 | |
| Тема 3.4. Зубчатые передачи. | Содержание учебного материала | | 4 | 2 |
| | Общие сведения о зубчатых передачах. | ПК1.2 ПК1.3 | | |
| | Изготовление зубчатых колес. | ПК1.2 ПК1.3 | | |
| | Основные геометрические параметры зубчатых колес. | ПК1.2 ПК1.3 | | |
| | Конические передачи. | ПК1.2 ПК1.3 | | |
| | Расчет на контактную прочность и на изгиб. | ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5ПК1.4. | | |
| | Расчет конических передач. | ПК1.2 ПК1.3 | | |
| | Лабораторная работа №10«Изучение конструкции цилиндрического зубчатого редуктора» | ПК1.2 ПК1.3 | 4 | |
| | Практическая работа№10 «Расчет зубчатой цилиндрической передачи» | ПК1.2 ПК1.3 | 4 | |
| | Контрольные работы | | Не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Решение индивидуальных заданий на расчет зубчатых колес. | ПК1.2 ПК1.3 | 4 | |
| Тема 3.5. Передача винт-гайка. | Содержание учебного материала. | | 2 | 1 |
| | Винтовая передача. Область применения. Материалы винтовой пары качения. | ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5ПК1.4. | | |
| | Лабораторные работы | | Не предусмотрено | |
| | Практические занятия | | Не предусмотрено | |
| | Контрольные работы | | Не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Решение индивидуальных заданий на расчет передачи винт-гайка. | ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5ПК1.4. | 2 | |
| Тема 3.6. Червячные передачи. | Содержание учебного материала | | 4 | 2 |
| | Общие сведения о червячных передачах. | ПК1.2 ПК1.3 | | |
| | Изготовление червяков и червячных колес | ПК1.2 ПК1.3 | | |
| | Тепловой расчет. | ПК1.2 ПК1.3 | | |
| | Лабораторная работа №11«Изучение конструкции червячного редуктора» | ПК1.2 ПК1.3 | 2 | |
| | Практическая работа №11«Расчет червячной передачи» | ПК1.2 ПК1.3 | 2 | |
| | Контрольные работы | | Не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся : Рефераты на тему : «Область применения червячных передач» | ПК1.2 ПК1.3 | 4 | |
| | Содержание учебного материала | | | |

| | | | | |
|--|---|----------------------------|---|--|
| Тема 3.7. Ременные передачи. | Общие сведения о ременных передачах. | ПК1.2 ПК1.3 | 1 | |
| | Силы и напряжения ременных передач. | ПК1.2 ПК1.3 | | |
| | Лабораторные работы | ПК1.2 ПК1.3 | | |
| | Практические занятия | | | |
| | Контрольные работы | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Решение индивидуальных заданий по расчету ременной передачи. | ПК1.2 ПК1.3 | | |
| Тема 3.8 Цепные передачи. | Содержание учебного материала | | 1 | |
| | Общие сведения о цепных передачах. Основные геометрические соотношения. Особенности расчета. | ПК1.2 ПК1.3 | | |
| | Лабораторные работы | | | |
| | Практические занятия | | | |
| | Контрольные работы | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся :Решение индивидуальных заданий по расчету цепной передачи | ПК1.2 ПК1.3 | | |
| Тема 3.9 Общие сведения о плоских механизмах. | Содержание учебного материала. | | | |
| | Понятие о теории машин и механизмов. | ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5ПК1.4. | | |
| | Лабораторные работы | | | |
| | Практические занятия | | | |
| | Контрольные работы | | | |
| | Самостоятельная работа :выполнение конспекта по теме: «Разновидности и применение плоских механизмов» | ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5ПК1.4. | | |
| | | | | |
| Тема 3.10 Валы и оси. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | Конструктивные элементы валов и осей. | ПК1.2 ПК1.3 | | |
| | Расчет валов и осей на жесткость. | ПК1.2 ПК1.3 | | |
| | Лабораторные работы | | | |
| | Практическая работа №12« Предварительный расчет валов и осей» | ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5ПК1.4. | | |
| | Контрольные работы | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: Решение индивидуальных заданий по расчету валов и осей. | ПК1.2 ПК1.3 | | | |
| Тема 3.11 Подшипники. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | Подшипники качения и скольжения. | ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5ПК1.4. | | |
| | Подбор подшипников качения. | ПК1.2 ПК1.3 | | |
| | Лабораторные работы | | | |
| | Практическая работа №13 «Подбор подшипников качения» | ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5ПК1.4. | | |
| | Контрольные работы | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: выполнение реферата или презентации по теме «Подшипники» | ПК1.2 ПК1.3 | | | |

| | | | | |
|--|---|---|-------------------------|--|
| Тема 3.12. Муфты | Содержание учебного материала | | | |
| | Назначение, классификация, применение муфт. | ПК1.2 ПК1.3 | 1 | |
| | Лабораторные работы | ПК1.2 ПК1.3 | | |
| | Практические занятия | | | |
| | Контрольные работы | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | | |
| Тема 3.13. Соединения деталей машин. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | Назначение, классификация, применение. | ПК1.2 ПК4.3 ПК4.4. ПК1.3 ПК1.5ПК1.4. | | |
| | Шпоночные и шлицевые соединения. | ПК1.2 ПК1.3 | | |
| | Расчет шпоночных и шлицевых соединений. | ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5ПК1.4. | | |
| | Лабораторные работы | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Практическая работа №14 «Расчет шпоночных соединений» | ПК1.2 ПК1.3 | 2 | |
| | Контрольные работы | | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Решение индивидуальных заданий по расчету шпоночных соединений. | ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5ПК1.4. | 2 | |
| Раздел 4. Основы конструирования деталей и сборочных единиц.. | | | | |
| Тема 4.1. Основы конструирования зубчатых, червячных колес и валов. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | Конструкции цилиндрических колес. Основы компоновки. | ПК1.2 ПК4.3 ПК4.4. ПК1.3 ПК1.5ПК1.4. | | |
| | Лабораторные работы | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Практические занятия | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Контрольные работы | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: выполнение конспекта по теме «Конструкция зубчатых колес». | ПК1.2 ПК1.3 | 2 | |
| Тема 4.2 Основы конструирования подшипниковых узлов. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | Особенности конструирования длинных и коротких валов. | ПК1.2ПК1.3 ПК1.5ПК1.4.ПК4.3 ПК4. | | |
| | Лабораторные работы | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Практические занятия | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Контрольные работы | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: выполнение конспекта по конструированию валов. | ПК1.2ПК1.3ПК1.5ПК1.4. ПК4.3 ПК4.4 | 2 | |
| Всего: | | | 258 | |

| Код | Наименование результата обучения |
|------------|---|
| У 1 | Производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; |
| У 2 | Читать кинематические схемы; |
| У 3 | Определять напряжения в конструктивных элементах; |
| У 1в1 | Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта |
| У 2в2 | Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта. |
| У 3в3 | Определять напряжения в конструктивных элементах; |

| Код | Наименование результата обучения |
|------------|---|
| Зн 1 | Основы технической механики. |
| Зн 2 | Виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики. |
| Зн 3 | Методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации. |
| Зн 4 | Основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения. |
| Зн 1в1 | Основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел |
| Зн 2в2 | Виды технического контроля при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта. |
| Зн 3в3 | Основы проектирования деталей и сборочных единиц. |
| Зн 4в4 | Основы конструирования |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета –«Техническая механика»; лаборатории-«Соппротивление материалов».

Оборудование учебного кабинета:

- плакаты по теме «Статика»;
- плакаты по теме «Кинематика»;
- плакаты по теме «Динамика»;
- плакаты по теме «Соппротивление материалов»;
- макеты деформируемого твердого тела;
- механические передачи;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Техническая механика »;
- учебно – методический комплекс дисциплины;
- измерительные инструменты;
- лабораторные установки для выполнения лабораторных работ и проведения практических занятий:
 - 1)установка Вариньона для экспериментального подтверждения правила сложения плоской системы сходящихся сил,
 - 2)установка для определения положения центра тяжести плоской фигуры методом подвешивания с набором плоских металлических пластин,
 - 3)разрывная машина или гидравлический пресс для испытания образцов из низкоуглеродистой стали на растяжение и на срез с образцами для испытаний,

- 4) установка для определения модуля сдвига при испытании на кручение,
 - 5) двух опорная шарнирно закрепленная балка для определения линейных и угловых перемещений при изгибе,
 - 6) установка для испытания материалов при напряжениях переменных во времени (испытание на выносливость),
 - 7) установка для определения критической силы при продольном изгибе,
 - 8) редукторы (цилиндрические, конические, червячные) для изучения их конструкций,
 - 9) набор зубчатых колес для определения их геометрических параметров,
 - 10) установка для определения коэффициента полезного действия червячного редуктора;
- макеты механических передач, различных узлов и деталей машин

3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

Для преподавателей

Основные источники:

1. Аркуша А.И. Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов. – М.: Высшая школа, 2013, 263с.
2. Куклин Н.Г. Детали машин. – М.: Высшая школа, 2012, 406с.
3. Мархель И.И. Детали машин – М.: ИНФРА – М.: ФОРУМ, 2011, 224с.
4. Олофинская В.П. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания, 2 – е изд. – М.: ИНФРА – М: ФОРУМ, 2010, 208с.
5. Сиренко Р.Н. Сопротивление материалов. – М.: РИОР, 2012, 157с.
6. Техническая механика: курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий – ГРИФ – 2-е изд. – М.: ФОРУМ.ИНФРА – М, 2011, 349с.
7. Хруничева Т.В. Детали машин: типовые расчеты на прочность – М.: ИНФРА – М.: ФОРУМ, 2011, 224с.

8. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Детали машин. – М.: Высшая школа, Академия, 2010, 333с.

Для студентов

1. Аркуша А.И. Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов. – М.: Высшая школа, 2012, 263с.
2. Куклин Н.Г. Детали машин. – М.: Высшая школа, 20012, 406с.
3. Сиренко Р.Н. Сопротивление материалов. – М.: РИОР, 2012, 157с.
4. Хруничева Т.В. Детали машин: типовые расчеты на прочность – М.: ИНФРА – М.: ФОРУМ, 2009, 224с.
5. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Детали машин. – М.: Высшая школа, Академия, 2010, 333с.

Дополнительные источники

Для преподавателей:

1. Интернет ресурс: Российская государственная библиотека, www.rsl.ru.

2. Вереина Л.И. Основы технической механики, 6-е изд., - М.: ПрофОбрИздат , 2011, 80с.
1. 3. Сетков В.И. Сборник задач по технической механике - М.:Академия, 2010, 221с.

Для студентов

1. Интернет ресурс: Российская государственная библиотека, www.rsl.ru
2. Сетков В.И. Сборник задач по технической механике - М.:Академия, 2003, 221с.
3. Мархель И.И. Детали машин – М.: ИНФРА – М.: ФОРУМ, 2009, 224с.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|
| Основы технической механик.; | Тестирование |
| виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; | Тестирование |
| методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; | Текущий контроль в форме защиты отчетов по лабораторным работам и выполнение практических работ . |
| основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения | Текущий контроль выполнения практических работ. |
| Умения: Производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; | Текущий контроль выполнения практических работ. Экзамен. |
| Читать кинематические схемы; | Текущий контроль в форме защиты отчетов по лабораторным работам выполнение практических работ . Контрольная работа |
| Определять напряжения в конструкционных элементах; | Текущий контроль в форме защиты отчетов по лабораторным работам и выполнение практических работ . |
| | |

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе учебной дисциплины

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹
ОП/07. Техническая механика
22.02.06 Сварочное производство

| Наименование образовательного результата ФГОС СПО | Виды учебной деятельности | Кол-во часов | Самостоятельная внеаудиторная работа | Кол-во часов |
|--|---|---------------------|---|---------------------|
| | <p>ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы 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. 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами. ПК 2.2. Выполнять расчеты 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.</p> | | | |

¹ Поскольку невозможно разделить ПК в содержании и связать с их с конкретными знаниями и умениями, все ПК рассматриваются в комплексе.

| Наименование образовательного результата ФГОС СПО | Виды учебной деятельности | Кол-во часов | Самостоятельная внеаудиторная работа | Кол-во часов |
|---|---|--------------|---|--------------|
| | <p>ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.</p> <p>ПК 4.2. Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.</p> <p>ПК 4.3. Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.</p> <p>ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.</p> <p>ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.</p> | | | |
| <p>Уметь: читать кинематические схемы;</p> | <p>Наименование практических занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Практическая работа №1 «Определение реакций стержней» -Практическая работа №2 «Определение реакций опор балки» -Лабораторная работа №1 «Проверка законов трения» -Практическая работа №3 «Определение реакций опор пространственной системы произвольных сил.» -Практическая работа №4 «Решение задач на частные случаи движения точки» -Лабораторная работа №2 «Определение центра тяжести плоских фигур и составных сечений.» -Практическая работа №5 «Решение задач на определение работы, мощности и КПД.» | | <p>Тематика самостоятельной работы студентов: Выполнение реферата на тему : «Основоположники Технической механики». Выполнение индивидуальных заданий на определение равнодействующей в геометрической форме. Выполнение индивидуальных</p> | |
| <p>Знать: основы технической</p> | <p>Наименования теоретических тем и/или тем лабораторных работ:</p> | | | |

| Наименование образовательного результата ФГОС СПО | Виды учебной деятельности | Кол-во часов | Самостоятельная внеаудиторная работа | Кол-во часов |
|---|--|--------------|--|--------------|
| механики; | <p>-Тема 1.1.Основные понятия и аксиомы статики. -Тема 1. 2.Плоская система сходящихся сил. -Тема 1. 3.Пара сил и момент силы относительно точки.. -Тема 1. 4. Плоская система произвольно расположенных сил. -Тема 1. 5. Трение. -Тема 1. 6. Пространственные системы сил. -Тема 1. 7. Центр тяжести. -Тема 1. 8.Основные понятия кинематики. -Тема 1. 9.Кинематика точки. Тема 1. 10.Простейшие движения твердого тела. Тема 1. 11.Сложное движение точки и твердого тела. Тема 1.12.Динамика .Основные понятия и аксиомы. Тема 1. 13.Движение материальной точки. Метод кинетостатики. Тема 1. 14.Работа и мощность. Тема 1. 15.Общие теоремы динамики.</p> | | <p>заданий на определение равнодействующей в геометрической форме. Выполнение индивидуальных заданий на определение момента силы. Выполнение индивидуальных заданий на определение реакций опор балки пространственной системы. Выполнение индивидуальных заданий на определение реакций опор балки. Выполнение индивидуальных заданий на определение силы</p> | |

| Наименование образовательного результата ФГОС СПО | Виды учебной деятельности | Кол-во часов | Самостоятельная внеаудиторная работа | Кол-во часов |
|---|---------------------------|--------------|--|--------------|
| | | | трения. Выполнение индивидуальных заданий на определение центра тяжести плоских фигур. Выполнение индивидуальных заданий на определение скорости и ускорения Выполнение индивидуальных заданий на частные случаи движения точки. Выполнение индивидуальных заданий на определение скорости и ускорения точек вращающегося тела. Выполнение задач с использованием | |

| Наименование образовательного результата ФГОС СПО | Виды учебной деятельности | Кол-во часов | Самостоятельная внеаудиторная работа | Кол-во часов |
|---|--|--------------|---|--------------|
| | | | метода кинетостатики. Выполнение индивидуальных заданий на определение работы, мощности и КПД. | |
| <p>Уметь: -производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; -определять напряжения в конструктивных элементах;</p> | <p>Наименование практических занятий: Лабораторная работа №3 «Определение модуля продольной упругости» Лабораторная работа №4 «Испытание стального образца на растяжение» Лабораторная работа №5 «Испытание на сжатие чугуна и дерева» Практическая работа №6 «Расчеты на прочность при растяжении и сжатии» Лабораторная работа №6 «Испытание образцов на срез» Практическая работа №7 «Расчеты на прочность при срезе и смятии» инерции составных сечений Лабораторная работа №7 «Определение модуля упругости</p> | | <p>Тематика самостоятельной работы студентов: Домашняя работа на определение видов деформаций. Выполнение индивидуальных заданий на построение эпюр N и σ. Выполнение индивидуальных заданий на проверку прочности деталей соединений.</p> | |

| Наименование образовательного результата ФГОС СПО | Виды учебной деятельности | Кол-во часов | Самостоятельная внеаудиторная работа | Кол-во часов |
|--|---|--------------|--|--------------|
| | <p>второго рода» Практическая работа №8 «Расчеты на прочность и жесткость при кручении » Лабораторная работа №8«Экспериментальная проверка формул стрелы прогиба и наибольшего угла поворота сечения двухопорной балки» Практическая работа №9« Расчеты на прочность и жесткость при изгибе». Практическая работа №10 «Расчет зубчатой цилиндрической передачи» Лабораторная работа №10«Изучение конструкции червячного редуктора» Практическая работа №11 «Расчет червячной передачи» Практическая работа №12 « Предварительный расчет валов и осей» Практическая работа №13 «Подбор подшипников качения» Практическая работа №14 «Расчет шпоночных соединений»</p> | | <p>Выполнение индивидуальных заданий на построение эпюр крутящих моментов. Выполнение индивидуальных заданий на определение на построение эпюр изгибающих моментов и поперечных сил. домашняя работа на определение гибкости стержней Выполнение индивидуальных заданий на определение на</p> | |
| <p>Знать: методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при</p> | <p>Наименования теоретических тем и/или тем лабораторных работ: Тема 2.1 Основные положения сопротивления материалов. Тема 2.2.Растяжение и сжатие Тема 2.3 Практические расчеты на срез и смятие. Тема 2.4 Геометрические характеристики плоских сечений. Тема 2.5. Кручение.</p> | | <p>определение действия ударной нагрузки.</p> | |

| Наименование образовательного результата ФГОС СПО | Виды учебной деятельности | Кол-во часов | Самостоятельная внеаудиторная работа | Кол-во часов |
|--|---|--------------|---|--------------|
| различных видах деформации; | <p>Тема 2.6.Изгиб. Тема 2.7.Сложное сопротивление. Тема 2.8. Устойчивость сжатых стержней. Тема 2.9.Сопротивление усталости. Тема 2.10.Прочность при динамических нагрузках.</p> | | | |
| Уметь: | Наименование практических занятий: | | Тематика самостоятельной работы студентов: Выполнение конспекта по теме «Основные силовые геометрические характеристики механических передач». | |
| Знать: -Основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения. -виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; | <p>Наименования теоретических тем и/или тем лабораторных работ: Тема 3.1.Основные положения. Тема 3.2.Общие сведения о передачах. Тема 3.3.Фрикционные передачи. Тема 3.4.Зубчатые передачи. Тема 3.5.Передача винт-гайка. Тема 3.6.Червячные передачи. Тема 3.7.Ременные передачи. Тема 3.8Цепные передачи. Тема 3.9Общие сведения о плоских механизмах. Тема 3.10Валы и оси. Тема 3.11Подшипники. Тема 3.12.Муфты Тема 3.13.Соединения деталей машин.</p> | | Выполнение индивидуальных заданий по расчету фрикционной передачи. Выполнение индивидуальных заданий по расчету зубчатых колес. | |

| Наименование образовательного результата ФГОС СПО | Виды учебной деятельности | Кол-во часов | Самостоятельная внеаудиторная работа | Кол-во часов |
|---|--|--------------|--|--------------|
| | <p>Тема 4.1. Основы конструирования зубчатых, червячных колес и валов.</p> <p>Тема 4.2 Основы конструирования подшипниковых узлов.</p> | | <p>Выполнение индивидуальных заданий по расчету передачи винт-гайка.</p> <p>Выполнение индивидуальных заданий по расчету червячной передачи</p> <p>Выполнение индивидуальных заданий по расчету ременной передачи.</p> <p>Выполнение индивидуальных заданий по расчету цепной передачи</p> <p>Выполнение конспекта по теме: «Разновидности и применение плоских механизмов»</p> <p>Выполнение индивидуальных заданий на расчет валов и осей.</p> | |

| Наименование образовательного результата ФГОС СПО | Виды учебной деятельности | Кол-во часов | Самостоятельная внеаудиторная работа | Кол-во часов |
|---|---------------------------|--------------|---|--------------|
| | | | Выполнение реферата или презентации по теме «Подшипники» Выполнение индивидуальных заданий на расчет шпоночных соединений Выполнение конспекта по теме : «Конструкция зубчатых колес». Выполнение конспекта : «Рекомендации по конструированию валов». | |

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

к рабочей программе учебной дисциплины

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

| № п/п | Тема учебного занятия | Кол-во часов | Активные и интерактивные формы и методы обучения | Код формируемых компетенций |
|----------|---|-----------------|--|---|
| 1. | Связи и сила реакции связи. Пара сил. Вращающее действие пары на тело. Момент пары, плечо пары. Понятие о трении .Виды трения. Основные понятия кинематики Цели и задачи раздела «Детали машин». Классификация машин. Требования к деталям и машинам. | 10 | - дискуссия; | ОК 4. ОК 6. ПК1.1 ПК2.3 ПК3.4 ПК2.2 |
| 2. | Введение основные понятия статики. Проекция силы на ось. Момент силы относительно оси. Определение положения центра тяжести. Мощность и КПД. Испытания материалов на растяжение и сжатие . Внутренние силовые факторы при кручении Вращательное движение, его достоинства и недостатки. Назначение передач. Классификация передач | 18 | -эвристическая беседа; | ОК 5. ПК1.1 ПК2.3 ПК3.4 ПК2.2 |
| 3. | Практическая работа №1 «Определение реакций стержней» Практическая работа № 2«Определение реакций опор балки» Практическая работа № 3«Определение реакций опор пространственной системы произвольных сил.» | 12 | - «мозговой штурм» («мозговая атака»); | ОК 2. ОК 3. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8.ОК 9 |
| 4. | Лабораторная работа № 1«Проверка законов трения» Лабораторная работа №4«Испытание стального образца на растяжение» Лабораторная работа №6«Испытание образцов на срез» Лабораторная работа №7«Определение модуля упругости второго рода» | 16 | - исследовательская деятельность; | ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 6. ОК 7. ОК 8.ОК 9 ПК2.3 ПК3.4 |

| Код | Наименование результата обучения |
|------------|--|
| 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 личностного 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 личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| ОК 9. | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. |

| Код | Наименование результата обучения |
|------------|---|
| ПК1.1 | Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами. |
| ПК1.2 | Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций |
| ПК1.3 | Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами. |
| ПК1.4. | Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса. |
| ПК 2.1. | .Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами. |
| ПК2.2. | Выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций. |

| | |
|---------|--|
| ПК2.3. | Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса. |
| ПК2.4. | Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию. |
| ПК 2.5. | Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий. |
| ПК3.1. | Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях. |
| ПК3.2. | Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений |
| ПК3.3. | Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции |
| ПК3.4. | Оформлять документацию по контролю качества сварки. |
| ПК 4.1. | Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ. |
| ПК 4.2. | Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат |
| ПК 4.3. | Применять методы и приемы 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. |

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
к рабочей программе учебной дисциплины

**Ведомость соотнесения требований профессионального стандарта
по профессии Сварщик и ФГОС СПО
по специальности
22.02.06 Сварочное производство**

| Результаты, заявленные в профессиональном стандарте | Образовательные результаты ФГОС СПО по дисциплине | |
|--|---|--|
| Подготовка, сборка, сварка и зачистка после сварки сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей). | | |
| Необходимые умения | производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; | Практическая работа №1 «Определение реакций стержней» -Практическая работа №2 «Определение реакций опор балки» -Лабораторная работа №1 «Проверка законов трения» -Практическая работа №3 «Определение реакций опор пространственной системы произвольных сил.» -Практическая работа №4 «Решение задач на частные случаи движения точки» -Лабораторная работа №2 «Определение центра тяжести плоских фигур и составных сечений.» -Практическая работа №5 «Решение задач на определение работы, мощности и КПД.» |
| | читать кинематические схемы; | Лабораторная работа №3 «Определение |

| | | |
|--|--|--|
| | определять напряжения в конструкционных элементах; | модуля продольной упругости» Лабораторная работа №4 «Испытание стального образца на растяжение» Лабораторная работа №5 «Испытание на сжатие чугуна и дерева» Практическая работа №6 «Расчеты на прочность при растяжении и сжатии» Лабораторная работа №6 «Испытание образцов на срез» Практическая работа №7 «Расчеты на прочность при срезе и смятии» инерции составных сечений Лабораторная работа №7 «Определение модуля упругости второго рода» Практическая работа №8 «Расчеты на прочность и жесткость при кручении» Лабораторная работа №8 «Экспериментальная проверка формул стрелы прогиба и наибольшего угла поворота сечения двухопорной балки» Практическая работа №9 «Расчеты на прочность и жесткость при изгибе». Практическая работа №10 «Расчет зубчатой цилиндрической |
|--|--|--|

| | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|---|
| | | <p>передачи» Лабораторная работа №10 «Изучение конструкции червячного редуктора» Практическая работа №11 «Расчет червячной передачи» Практическая работа №12 « Предварительный расчет валов и осей» Практическая работа №13 «Подбор подшипников качения» Практическая работа №14 «Расчет шпоночных</p> |
| <p>Необходимые знания</p> | <p>Основы технической механики.</p> | <p>-Тема 1.1.Основные понятия и аксиомы статики. -Тема 1. 2.Плоская система сходящихся сил. -Тема 1. 3.Пара сил и момент силы относительно точки.. -Тема 1. 4. Плоская система произвольно расположенных сил. -Тема 1. 5. Трение. -Тема 1. 6. Пространственные системы сил. -Тема 1. 7. Центр тяжести. -Тема 1. 8.Основные понятия кинематики. -Тема 1. 9.Кинематика точки. Тема 1. 10.Простейшие движения твердого тела. Тема 1. 11.Сложное движение точки и твердого тела. Тема</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>1.12.Динамика .Основные понятия и аксиомы. Тема 1. 13.Движение материальной точки. Метод кинетостатики. Тема 1. 14.Работа и мощность.</p> |
| | <p>методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p> | <p>Тема 2.1 Основные положения сопротивления материалов. Тема 2.2.Растяжение и сжатие Тема 2.3Практические расчеты на срез и смятие. Тема 2.4Геометрические характеристики плоских сечений. Тема 2.5.Кручение. Тема 2.6.Изгиб. Тема 2.7.Сложное сопротивление. Тема 2.8. Устойчивость сжатых стержней. Тема 2.9.Сопротивление усталости. Тема 2.10.Прочность при динамических нагрузках.</p> |
| | <p>основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения; виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;</p> | <p>Тема 3.1.Основные положения. Тема 3.2.Общие сведения о передачах. Тема 3.3.Фрикционные передачи. Тема 3.4.Зубчатые передачи. Тема 3.5.Передача винт-гайка. Тема 3.6.Червячные передачи. Тема 3.7.Ременные</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>передачи. Тема 3.8Цепные передачи. Тема 3.9Общие сведения о плоских механизмах. Тема 3.10Валы и оси. Тема 3.11Подшипники. Тема 3.12.Муфты Тема 3.13.Соединения деталей машин. Тема 4.1. Основы конструирования зубчатых, червячных колес и валов. Тема 4.2Основы конструирования подшипниковых узлов</p> |
|--|--|---|

Шемякова Наталья Михайловна

Преподаватель дисциплины «*Техническая механика*»

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП/.07. Техническая механика**

**« *Технический цикл* »
программы подготовки специалистов среднего звена
22.02.06 Сварочное производство**