



**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 1. Паспорт программы учебной дисциплины | 4 |
| 1. Структура и содержание учебной дисциплины | 7 |
| 1. Условия реализации программы учебной дисциплины | 22 |
| 1. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 23 |

**1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.07. Техническая механика**

* 1. **Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 22.02.06 Сварочное производство

* 1. **Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Цикл общепрофессиональных учебных дисциплин

**1.3 Цель дисциплины**

«Техническая механика» - дать основные понятия: об активных и реактивных силах; о методике решения задач статики, кинематики и динамики; о внутренних силовых факторах, возникающих в элементе конструкции; об основных видах механизмов, их кинематических и динамических характеристиках и методах расчета.

**Задачи дисциплины** состоят в том, чтобы у обучающегося сформировался устойчивый навык: составлять уравнения равновесия плоской и пространственной систем сил; вычислять центр тяжести плоских фигур; определять кинематические параметры (путь, скорость, ускорение и время); вычерчивать эпюры внутренних силовых факторов; проводить расчет механических передач, разъемных и неразъемных соединений.

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

- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;

- читать кинематические схемы;

- определять напряжения в конструкционных элементах;

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

- 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

**1.4. В результате освоения учебной дисциплины «Техническая механика» у студента должны формироваться следующие общие (ОК) и профессиональные компетенции (ПК):**

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.

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.

ПК 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.

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.

**1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 216 часов,

в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 144 часов;

- самостоятельной работы обучающегося 72 часa

из них:

- консультаций – 12 часов

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | ***216*** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | ***144*** |
| в том числе: |  |
| лекции | *88* |
| лабораторные занятия | *-* |
| практические занятия | *56* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (итого)** | ***72*** |
| из них | *12* |
| консультаций\* |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | *60* |
| в том числе: |  |
| Расчетно-графическая работа № 1 | *4* |
| Расчетно-графическая работа № 2 | *4* |
| Конспектирование тем для самостоятельного изучения | *52* |
| **Итоговая аттестация: экзамен** | |

\* Количество часов, отведенное на консультации, приведено для групп численностью 25 человек (п. 7.11 ФГОС СПО по специальности 22.02.06 «Сварочное производство»)

***2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины***

«Техническая механика»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Наименование разделов и тем*** | ***Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся*** | ***Объем часов*** | ***Уровень освоения*** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| ***Раздел 1. Статика*** |  | **58** |  |
| Тема 1.1 Введение | **Содержание учебного материала** | ***5*** | 1 |
| Основные понятия и аксиомы статики. Содержание предмета "Техническая механика". Теоретическая механика и ее разделы. Материальная точка. Абсолютно твердое тело. Сила. Система сил. Эквивалентные системы сил. Равнодействующая сила. Уравновешивающая сила. Первая аксиома статики (условие равновесие двух сил). Третья аксиома (правило параллелограмма). Свободное и несвободное тело. | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Механическое движение. Равновесие. Вторая аксиома статики (принцип присоединения и исключения уравновешенных сил). Перенос силы вдоль ее линии действия. Четвертая аксиома (закон равенства сил действия и противодействия). | 3 | 1 |
| Тема 1.2 Связи. Реакции связей | **Содержание учебного материала** | ***4*** | 1 |
| Основные виды связей | 2 |  |
| Практическое занятие № 1  Реакции связей. Простановка активных и реактивных сил | 2 | 2 |
| Тема 1.3 Плоская система сходящихся сил | **Содержание учебного материала** | ***10*** | 1 |
| Система сходящихся сил. Разложение силы на две составляющие, приложенных в той же точке. Сложение плоской системы сходящихся сил. Силовой многоугольник. Проекция силы на ось. | 4 |  |
| **Практическое занятие № 2**  Проекция вектора на ось | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Определение модуля и направления равнодействующей двух сил, приложенных в одной точке. Геометрическое условие равновесия плоской системы сходящихся сил | 4 | 1 |
| Тема 1.4  Равнодействующая плоской системы сходящихся сил. | **Содержание учебного материала** | ***6*** | 1 |
| Аналитическое определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил. Аналитические условия равновесия плоской системы сходящихся сил (уравнения равновесия) | ***2*** |  |
| **Практическое занятие № 3**  Уравнение равновесия плоской системы сходящихся сил. Определение реакций стержней | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Расчетно-графическая работа № 1 (задание 1)  «Определение реакций стержней» | 2 | 2 |
| Тема 1.5 Система двух сил | **Содержание учебного материала** | ***4*** | 1 |
| Пара сил. Свойства пар. Равновесие пар. Момент силы относительно точки | 2 |  |
| **Практическая работа № 4**  Момент силы относительно точки | 2 | 2 |
| Тема 1.6  Плоская система произвольно расположенных сил | **Содержание учебного материала** | ***11*** | 1 |
| Момент силы относительно точки. Приведение силы к данной точке (теорема Пуансо). Приведение плоской системы сил к данной точке. Главный вектор и главный момент плоской системы сил. Уравнения равновесия плоской системы сил (три вида). Уравнения равновесия плоской системы параллельных сил (два вида).  Балочные системы. Виды опор; классификация нагрузок | 4 |  |
| **Практическая работа №** 5  Балочные системы. Определение реакций опор консольных балок | 2 | 2 |
| **Практическая работа № 6**  Определение реакций опор двухопорных балок | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Теорема Вариньона | 2 | 1 |
| **Расчетно-графическая работа № 1 (задание 2)**  «Определение реакций опор двухопорной балки» | 1 | 2 |
| Тема 1.7 Трение | **Содержание учебного материала** | ***2*** | 2 |
| Понятие о силе трения скольжения. Угол и коэффициент трения скольжения. Понятие о трении качения. Момент трения качения. Коэффициент трения качения | 2 |  |
| Тема 1.8 Пространственная система сил | **Содержание учебного материала** | ***5*** | 1 |
| Сила в пространстве. Параллелепипед сил. Проекция силы на три взаимно перпендикулярные оси. Равнодействующая пространственной системы сходящихся сил. Равновесие пространственной системы сходящихся сил. Момент силы относительно оси. Понятие о главном векторе и главном моменте произвольной пространственной системы сил. Условия равновесия и шесть уравнений равновесия (без вывода) | 2 |  |
| **Практическая работа № 7**  Определение реакций опор пространственно-нагруженного вала | 2 | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся  Расчетно-графическая работа № 1 (задание 3)  «Определение реакций опор вала» | 1 | 2 |
| Тема 1.9 Центр тяжести | **Содержание учебного материала** | ***11*** | 1 |
| Центр тяжести тела. Сила тяжести. Формулы для определения координат центра тяжести тела (без вывода). Формулы для определения положения центра тяжести сечения. Положение центров тяжести простых геометрических фигур: прямоугольника, треугольника, кругового сектора, стандартных профилей проката. Определение положения центров тяжести тонких пластинок и сечений, составленных из простых геометрических фигур | 4 |  |
| **Практическая работа № 8**  Определение координат центра тяжести сечений | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Устойчивость равновесия: понятие устойчивости равновесия тела, имеющего точку опоры или ось вращения. Условия равновесия тела, имеющего опорную плоскость. Момент опрокидывания и момент устойчивости. Коэффициент устойчивости | 5 | 1 |
| Раздел 2 Кинематика |  | **19** |  |
| Тема 2.1 Основные понятия кинематики | **Содержание учебного материала** | ***10*** | 1 |
| Основные понятия кинематики: система отсчета, траектория, скорость, ускорение, путь, расстояние. Кинематика точки. Способы задания движения точки. Уравнение движения точки по заданной траектории. Средняя скорость и скорость в данный момент. Ускорение полное, нормальное и касательное. Виды движения точки в зависимости от ускорения. Равнопеременное движение точки: уравнение движения, основные и вспомогательные формулы | 4 |  |
| **Практическая работа № 9**  Определение пути, скорости и ускорения в заданный момент времени | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Определение ускорения точки при задании ее движения естественным способом. Касательные и нормальные ускорения. Равномерное движение точки. Равномерно переменные движения точки (тела) по вертикали под действием силы тяжести. Формула Галилея | 4 | 1 |
| Тема 2.2 Простейшие движения твердого тела | **Содержание учебного материала** | ***9*** | 1 |
| Поступательное движение твердого тела и его свойства. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Угловое перемещение. Уравнение вращательного движения. Средняя угловая скорость и угловая скорость в данный момент. Частота вращения. Единицы угловой скорости и частоты вращения, связь между ними. Угловое ускорение. Равномерное вращение. Равнопеременное вращение: уравнение вращения, основные и вспомогательные формулы. Линейные скорости и ускорения точек вращающегося тела | ***4*** |  |
| **Практическая работа № 10**  Определение частоты вращения, угловой окружной скорости вращающегося тела | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Частные случая вращательного движения твердого тела: равномерные вращения; равномерно-переменные вращения.Теорема сложения скоростей (правило параллелограмма). Разложение скорости точки на ее составляющие. Плоско- параллельное движение тела. Разложение плоско- параллельного движения на поступательное и вращательное. Мгновенный центр скоростей. Основные способы определения мгновенного центра скоростей | 3 | 1 |
| Раздел 3 Динамика |  | **19** |  |
| Тема 3.1 Основные понятия | **Содержание учебного материала** | ***8*** | 1 |
| Предмет динамики; понятие о двух основных задачах динамики. Вторая аксиома - основной закон динамики точки. Масса материальной точки и ее единицы; зависимость между массой и силой тяжести. Понятие о силе инерции. Силы инерции при прямолинейном и криволинейном движениях материальной точки. Принцип Даламбера | 4 |  |
| **Практическая работа № 11**  Определение сил действующих на точку при равноускоренном и равнозамедленном движении | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Первая аксиома - принцип инерции. Третья аксиома - закон независимости действия сил. Четвертая аксиома - закон равенства действия и противодействия | 2 | 1 |
| Тема 3.2 Работа и мощность | **Содержание учебного материала** | ***5*** | 1 |
| Работа постоянной силы при прямолинейном движении. Единицы работы. Понятие о работе переменной силы. Работа силы тяжести. Мощность, единицы мощности. Механический коэффициент полезного действия. Работа и мощность при вращательном движении тела, окружная сила, вращающий момент. Зависимость вращающегося момента от угловой скорости (частота вращения) и передаваемой мощности | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Работа переменной силы на криволинейном пути. Графический способ определения работы. Теорема о работе равнодействующей | 3 | 1 |
| Тема 3.3 Общие теоремы динамики | **Содержание учебного материала** | ***6*** | 1 |
| Основные уравнение динамики точки и тела. Импульс силы, количество движения. Теорема об изменении количества движения и об изменении кинетической энергии. Теорема о кинетической энергии для точки. Основные уравнение динамики для поступательного и вращательного движений. Момент инерции тела. Кинетическая энергия тела при поступательном и вращательном движениях | 2 |  |
| **Практическая работа № 12**  Решение задач на применение общих теорем динамики | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Потенциальная и кинетическая энергия. Элементы динамики системы: внешние и внутренние силы системы. Моменты инерции некоторых однородных тел. Кинетическая энергия тела, совершающего плоскопараллельные движения | 2 | 1 |
| Раздел 4. Сопротивление материалов |  | **84** |  |
| Тема 4.1 Основные положения сопротивления материалов | **Содержание учебного материала** | ***7*** |  |
| Деформируемое тело. Упругие и пластические деформации. Понятия о расчетах на прочность, жесткость и устойчивость. Основные задачи сопротивления материалов. | 2 | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Допущения относительно свойств материалов и характера деформаций. Внутренние силы упругости. Метод сечений. Классификация внешних сил и элементов конструкций | 5 | 1 |
| Тема 4.2 Внутренние силовые факторы | **Содержание учебного материала** | ***2*** |  |
| Внутренние силовые факторы, возникающие в поперечных сечениях бруса. Основные виды нагружения бруса; внутренние силовые факторы в этих случаях. Напряжение полное, нормальное, касательное | 2 | 1 |
| Тема 4.3 Растяжение (сжатие) | **Содержание учебного материала** | ***17*** |  |
| Продольные силы и их эпюры. Гипотеза плоских сечений. Нормальные напряжения в поперечных сечениях бруса; эпюры нормальных напряжений.  Продольные и поперечные деформации при растяжении (сжатии). Коэффициент поперечной деформации (коэффициент Пуассона). Закон Гука. Общие сведения об испытании материалов  Испытания пластичных и хрупких материалов на растяжение и сжатие. Коэффициенты запаса прочности. Условия прочности.  Допускаемые напряжения. Условия прочности. Расчеты на прочность: проверочные, проектные и определение допускаемой нагрузки | 8 | 1 |
| **Практическая работа № 13**  Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Закон Гука | 2 | 2 |
| **Практическая работа № 14**  Коэффициенты запаса прочности | 2 | 2 |
| **Практическая работа № 15**  Расчеты на жесткость при растяжении и сжатии стержня | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Построение эпюр продольных сил, возникающих от действия сосредоточенной силы и силы тяжести бруса. Принцип Сен- Венана  Механические свойства пластичных и хрупких материалов при сжатии | 1 | 2 |
| Расчетно-графическая работа № 2 (задание 1) «Расчет ступенчатого бруса на растяжение и сжатие» | 2 | 2 |
| Тема 4.4 Сдвиг. Практические расчеты на срез и смятие | **Содержание учебного материала** | ***11*** | 1 |
| Деформация сдвига. Закон Гука для сдвига. Модуль сдвига. Зависимость между формулами. Срез. Смятие: расчетные формулы. Расчеты на срез и смятие  Расчет сварных соединений | 4 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Расчеты на срез и смятие соединений штифтами.  Расчет заклепочных соединений | 5 | 1 |
| **Практическая работа № 16**  Расчет сварных соединений | 2 | 2 |
| Тема 4.5 Геометрические характеристики плоских сечений | **Содержание учебного материала** | ***10*** |  |
| Статические моменты сечений. Моменты инерции сечений.  Понятие о главных центральных осях и главных центральных моментах инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений: круга, кольца, прямоугольника, квадрата. Главные центральные моменты инерции составных сечений, имеющих не менее одной оси симметрии | 4 | 1 |
| **Практическая работа № 17**  Определение моментов инерции составных сечений | 2 | 2 |
| **Практическая работа № 18**  Определение параметра жесткости при различных видах деформации | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Центробежный момент инерции. Главные оси и главные моменты инерции. Моменты инерции сечений, не имеющих осей симметрии | 2 | 3 |
| Тема 4.6 Кручение | **Содержание учебного материала** | ***9*** | 1 |
| Кручение прямого бруса круглого поперечного сечения. Крутящий момент; построение эпюр. Напряжения в поперечном сечении бруса. Жесткость бруса. Полярный момент сопротивления сечения. Расчеты на прочность и при кручении | 4 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Расчеты на жесткость при кручении. Расчет цилиндрических винтовых пружин | 2 | 1 |
| Расчетно-графическая работа № 2 (задание 2) «Расчет вала на кручение» | 1 | 2 |
| **Практическая работа № 19**  Определение напряжений в сечениях бруса при кручении. Расчеты на прочность и жесткость при кручении | 2 | 2 |
| Тема 4.7 Изгиб | **Содержание учебного материала** | ***17*** | 1 |
| Основные понятия и определения; классификация видов изгиба: прямой изгиб, чистый и поперечный. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе - поперечная сила и изгибающий момент  Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Зависимость между изгибающим моментом и кривизной оси бруса. Жесткость сечения при изгибе.  Нормальные напряжения, возникающие в поперечных сечениях бруса при чистом изгибе. Осевые моменты сопротивления. Расчеты на прочность при изгибе | 6 |  |
| **Практическая работа № 20**  Определение поперечных сил и изгибающих моментов в поперечных сечениях балки | 2 | 2 |
| **Практическая работа № 21**  Построение эпюр и изгибающих моментов для двухопорных балок | 2 | 2 |
| **Практическая работа № 22**  Расчеты на прочность балок при изгибе | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Расчет балок из хрупких материалов. Касательные напряжения при прямом изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок, выполненных из материалов, одинаково и различно сопротивляющихся растяжению и сжатию. Линейные и угловые перемещения при прямом изгибе. Касательные напряжения при прямом изгибе | 1 | 2 |
|  | Расчетно-графическая работа № 2 (задание 3)  «Расчет консольной балки на изгиб» | 1 | 2 |
| Тема 4.8 Гипотезы прочности | **Содержание учебного материала** | ***6*** |  |
| Причины введения гипотез прочности. Расчет эквивалентных напряжений для основных гипотез прочности | 2 | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Проверка прочности винта домкрата | 2 | 2 |
| Тема 4.9 Устойчивость сжатых стержней | **Содержание учебного материала**  Устойчивость сжатых стержней. Критическая сила. Условие устойчивости. Формула Эйлера. Эмпирические формулы для критических напряжений. Расчеты сжатых стержней на устойчивость.  Эмпирические формулы для критических напряжений. Расчеты сжатых стержней на устойчивость | ***5*** | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Расчет сжатых стержней на устойчивость по коэффициентам продольного изгиба. Определение критической силы. Определение допускаемой нагрузки | 1 | 1 |
| Раздел 5 Детали машин |  | **36** |  |
| Тема 5.1 Основные понятия курса «Детали машин» | **Содержание учебного материала** | ***5*** | 1 |
| Общие сведения о машинах и механизмах. Классификация передач. Передаточное число | 2 |  |
| **Практическая работа № 23**  Определение передаточного числа одноступенчатой и многоступенчатой передач | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о надежности машины. Проектный и проверочный расчеты. | 1 | 1 |
| Тема 5.2 Зубчатые передачи | **Содержание учебного материала** | ***6*** |  |
| Назначение. Достоинства и недостатки зубчатых передач. Передаточное число. Виды зацепления. Основы проектного и проверочного расчетов | 2 | 1 |
| **Практическое занятие №24**  Проектный и проверочный расчеты зубчатой передачи | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Изготовление зубчатых колес. Понятие о зубчатых зацеплениях со смещением (корригированных) | 1 | 1 |
| Тема 5.3 Червяные передачи | **Содержание учебного материала** | ***6*** |  |
| Достоинства и недостатки. Коэффициент диаметра и модуль червяка. Виды червяков. КПД | 2 | 1 |
| **Практическое занятие №25**  Проектный и проверочный расчеты червячной передачи | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Основные геометрические соотношения. Тепловой расчет червячных передач | 1 | 1 |
| Тема 5.4 Ременные и цепные передачи | **Содержание учебного материала** | ***8*** |  |
| Основные сведения о клиноременных и плоскоременных передачах. Достоинства и недостатки. Виды ремней. Коэффициент проскальзывания.  Виды цепных передач. Достоинства и недостатки. Основы проектного и проверочного расчетов | 2 | 1 |
| **Практическое занятие № 26**  Проверочные и проектный расчеты ременных передач | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Основные геометрические соотношения. Долговечность ремня. Зубчато-ременная передача.  Материалы звездочек и цепей  Проверочные и проектный расчеты цепных передач | 1 | 1 |
| Тема 5.5 Подшипники | **Содержание учебного материала** | ***9*** |  |
| Назначение подшипников качения и скольжения. Достоинства и недостатки. Классификация подшипников качения. Маркировка. Расчет на грузоподъемность и долговечность | 2 | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Основные сведения о подшипниках скольжения. Монтаж и демонтаж подшипников скольжения и качения | 1 | 1 |
| **Практическое занятие № 27**  Расшифровка подшипника качения | 2 | 2 |
| **Практическое занятие № 28**  Проверочный расчет подшипников | 2 | 2 |
| Консультаций |  | ***12*** |  |
| Всего |  | ***216*** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

***3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению***

***Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «механики»***

***Оборудование учебного кабинета:***

1. Штангенциркуль
2. Плоскость с изменяющимся углом наклона
3. Модели передач: зубчатой цилиндрической, червячной передачи с цилиндрическим червяком, планетарной
4. Модель цилиндрического редуктора
5. Информационные плакаты
6. Посадочные места по количеству обучающихся

***3.2. Информационное обеспечение обучения***

**Основная литература**

1. Аркуша, А.И. Техническая механика: Теоретическая механика и сопротивление материалов: Учебник / А.И. Аркуша. - М.: КД Либроком, **2015г.** - 354 c.
2. Ахметзянов, М.Х. Техническая механика (сопротивление материалов): Учебник для СПО / М.Х. Ахметзянов, И.Б. Лазарев. - Люберцы: Юрайт, **2016г.** - 300 c.
3. Вильке, В.Г. Теоретическая механика: Учебник и практикум / В.Г. Вильке. - Люберцы: Юрайт**, 2016**г. - 311 c.

**Дополнительная литература**

1. Богатов Л.И. Конспект лекций Техническая механикадля студентов специальности 22.02.06 Федеральное агентство по рыболовству ФГБОУ ВО «КГМТУ» Филиал ФГБОУ ВО «КГМТУ» в г. Феодосия 2018г с.147.
2. Линник В. И. Техническая механика Методические указания по выполнению расчётно-графических работ для студентов специальности 22.02.06 Федеральное агентство по рыболовству ФГБОУ ВО «КГМТУ» Филиал ФГБОУ ВО «КГМТУ» в г. Феодосия 2018г с.48
3. Аркуша, А.И. Техническая механика: Теоретическая механика и сопротивление материалов: Учебник / А.И. Аркуша. - М.: КД Либроком, **2015г**. - 354 c.
4. Диевский, В.А. Теоретическая механика: Сборник заданий / В.А. Диевский, И.А. Малышева. - СПб.: Лань, **2016.г** - 192 c.
5. Диевский, В.А. Теоретическая механика: Учебное пособие / В.А. Диевский. - СПб.: Лань, **2016.г** - 336 c.

**Электронные ресурсы**

1. Электронный учебный курс по теоретической механике – http://teoretmeh.ru
2. Электронный учебный курс по сопротивлению материалов – <http://soprotmat.ru>
3. Электронный учебный курс по деталям машин – [http://detalmach.ru](http://soprotmat.ru)
4. Библиотека технической литературы - [http://techlib.](http://techlibrary.)org
5. Библиотека технической литературы - <http://bamper.info>
6. Техническая библиотека - <http://techlibrary.>ru

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устного опроса, тестов, а также защиты расчетно-графических работ, курсовой работы

|  |  |
| --- | --- |
| ***Результаты обучения***  ***(освоенные умения, усвоенные знания)*** | ***Основные показатели оценки результата*** |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:   * производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; * читать кинематические схемы; * определять напряжения в конструкционных элементах | 1. Определяет усилия, действующие в опоре конструкции 2. Вычисляет центр тяжести плоских фигур 3. Подбирает необходимый профиль сечения и номер балки исходя из заданных нагрузок 4. Определяет фактический запаса прочности элементов конструкции |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:   * 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 |