



Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

Утверждаю  
Заместитель начальника колледжа  
по учебно-методической работе  
М.С. Агеева

**Рабочая программа учебной дисциплины**

**ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности

**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,  
систем и агрегатов автомобилей**

**МО–23 02 07-ОП.02.РП**

|                       |                |
|-----------------------|----------------|
| РАЗРАБОТЧИК           | Чечеткина А.А. |
| ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ | Чечеткина А.А. |
| ГОД РАЗРАБОТКИ        | 2023           |

|                      |                            |        |
|----------------------|----------------------------|--------|
| МО-23 02 07-ОП.02.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |        |
|                      | ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА       | С.2/24 |

## Содержание

|  |    |
|--|----|
| 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 3  |
| 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....                | 6  |
| 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....                    | 22 |
| 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 23 |
| 5. СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ.....                                  | 24 |

## 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.02 «Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».

Цель дисциплины «Техническая механика» – формирование знаний в областях теории механизмов и машин, сопротивления материалов и основ конструирования деталей машин, подготовка выпускников к изучению последующих дисциплин и решению профессиональных задач, связанных с исследованием, проектированием и применением энергетических машин и оборудования.

### 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Рабочая программа направлена на формирование у обучающихся следующих элементов компетенции.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код формируемых компетенций | Уметь  | Знать   | Владеть навыками |
|-----------------------------|--|---|------------------|
| ОК 01                       | <p>Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части.</p> <p>Определять этапы решения задачи.</p> <p>Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы.</p> <p>Составить план действия; определить необходимые ресурсы.</p> <p>Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах.</p> <p>Реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью</p> | <p>Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить.</p> <p>Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях.</p> <p>Методы работы в профессиональной и смежных сферах.</p> <p>Структуру плана для решения задач.</p> <p>Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p> |                  |

| Код формируемых компетенций | Уметь   | Знать  | Владеть навыками   |
|-----------------------------|---|--|--|
| ПК 1.3                      | <p>наставника).</p> <p>Оформлять учетную документацию.</p> <p>Использовать уборочно-моечное и технологическое оборудование. Снимать и устанавливать двигатель на автомобиль, разбирать и собирать двигатель.</p> <p>Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогами деталей. Выполнять метрологическую поверку средств измерений. Производить замеры деталей и параметров двигателя контрольно-измерительными приборами и инструментами.</p> <p>Выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ.</p> <p>Снимать и устанавливать узлы и детали механизмов и систем двигателя.</p> <p>Определять неисправности и объем работ по их устранению.</p> <p>Определять способы и средства ремонта.</p> <p>Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование.</p> <p>Определять основные свойства материалов по маркам.</p> <p>Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения.</p> <p>Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.</p> | <p>Устройство и конструктивные особенности ремонтируемых автомобильных двигателей. Назначение и взаимодействие узлов и систем двигателей. Знание форм и содержание учетной документации. Характеристики и правила эксплуатации вспомогательного оборудования. Технологические процессы демонтажа, монтажа, разборки и сборки двигателей, его механизмов и систем.</p> <p>Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования. Назначение и структуру каталогов деталей. Средства метрологии, стандартизации и сертификации.</p> <p>Устройство и конструктивные особенности обслуживаемых двигателей.</p> <p>Технологические требования к контролю деталей и состоянию систем. Порядок работы и использования контрольно-измерительных приборов и инструментов. Основные неисправности двигателя, его систем и механизмов их причины и способы устранения.</p> <p>Способы и средства ремонта и восстановления деталей двигателя.</p> <p>Технологические процессы разборки-сборки узлов и систем автомобильных двигателей. Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования. Технологии контроля технического состояния деталей.</p> <p>Основные свойства, классификацию, характеристики, применяемых в профессиональной деятельности материалов.</p> <p>Области применения материалов.</p> <p>Правила техники без-</p> | <p>Подготовка автомобиля к ремонту. Оформление первичной документации для ремонта. Демонтаж и монтаж двигателя автомобиля; разборка и сборка его механизмов и систем, замена его отдельных деталей. Проведение технических измерений соответствующим инструментом и приборами.</p> <p>Ремонт деталей систем и механизмов двигателя. Регулировка, испытание систем и механизмов двигателя после ремонта</p> |

| Код формируемых компетенций | Уметь   | Знать   | Владеть навыками   |
|-----------------------------|---|---|--|
|                             |   | <p>опасности и охраны труда в профессиональной деятельности. Регулировать механизмы двигателя и системы в соответствии с технологической документацией. Проводить проверку работы двигателя. Технические условия на регулировку и испытания двигателя его систем и механизмов. Технологию выполнения регулировок двигателя. Оборудования и технологию испытания двигателей.</p>   |  |
| ПК 3.3                      | <p>Оформлять учетную документацию. Использовать уборочно-моечное оборудование и технологическое оборудование. Снимать и устанавливать узлы и механизмы автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления. Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогами деталей. Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности. Выполнять метрологическую поверку средств измерений. Производить замеры износов деталей трансмиссий, ходовой части и органов управления контрольно-измерительными приборами и инструментами. Выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ. Разбирать и собирать элементы, механизмы и узлы трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей. Определять неисправности и объем работ по их устранению. Определять способы и средства ремонта. Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование. Регулировать механизмы транс-</p> | <p>Формы и содержание учетной документации. Характеристики и правила эксплуатации инструмента и оборудования. Технологические процессы демонтажа и монтажа элементов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления, их узлов и механизмов.</p> <p>Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования. Назначение и структуру каталогов деталей.</p> <p>Правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности. Средства метрологии, стандартизации и сертификации.</p> <p>Технологические требования к контролю деталей и проверке работоспособности узлов. Порядок работы и использования контрольно-измерительных приборов и инструментов. Устройство и принцип действия автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления. Основные неисправности автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления, причины и способы устранения неисправностей.</p> <p>Способы ремонта узлов и элементов автомобильных трансмиссий, ходовой части</p> | <p>Подготовка автомобиля к ремонту. Оформление первичной документации для ремонта. Демонтаж, монтаж и замена узлов и механизмов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей. Проведение технических измерений соответствующим инструментом и приборами. Ремонт механизмов, узлов и деталей автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей. Регулировка и испытание автомобильных трансмиссий, элементов ходовой части и органов управления после ремонта.</p> |

| Код формируемых компетенций | Уметь   | Знать  | Владеть навыками |
|-----------------------------|---|--|------------------|
|                             | миссий в соответствии с технологической документацией. Регулировать параметры установки деталей ходовой части и систем управления автомобилей в соответствии с технологической документацией. Проводить проверку работы элементов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей | и органов управления. Технологические процессы разборки-сборки узлов и систем автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей. Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования. Требования для контроля деталей. Технические условия на регулировку и испытания элементов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления. Оборудование и технологии регулировок и испытаний автомобильных трансмиссий, элементов ходовой части и органов управления. |                  |

### 1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

| №№ п/п | Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК) | №, наименование темы | Объем часов | Обоснование включения в рабочую программу |
|--------|---|----------------------|-------------|---|
|        |   |                      |             |   |

Вариативная часть не предусмотрена

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы                                 | Учебная нагрузка на одного обучающегося, час |
|--|--|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 146  |
| в т.ч. в форме практической подготовки             | 72   |
| в т. ч.:   |  |
| теоретическое обучение                             | 62   |
| лабораторные работы                                |  |
| практические занятия                               | 72   |
| Самостоятельная работа                             | 2  |
| Консультации                                       | 4  |
| Промежуточная аттестация                           | 6  |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Номера и наименование разделов и тем  | общий объём образовательной программы, час                |               |                        |                         |                    |              |                               | Сред-<br>ства обуче-<br>ния | Внеауди-<br>торная<br>работа<br>(домаш-<br>нее<br>задание) | Уровень освоения | Используемые активные<br>и интерактивные формы<br>обучения | Основные элементы<br>компетенций (ЗУ)                                       | Коды компетенций и лич-<br>ностных результатов,<br>формированию которых<br>способствует элемент<br>программы |                                  |
|---------------------------------------|---|---|---------------|------------------------|-------------------------|--------------------|--------------|-------------------------------|-----------------------------|--|------------------|--|---|--|----------------------------------|
|                                       |   | обязательная нагрузка, час                                |               |                        |                         |                    | консультации | промежуточная атте-<br>стация |                             |  |                  |  |   |  | самостоятельная<br>внеаудиторная |
|                                       |   | объём образова-<br>тельной программы<br>в акти-<br>в. час | Уроки, лекции | лабораторные<br>работы | практические<br>занятия | Курсовая<br>работа |              |                               |                             |  |                  |  |   |  |                                  |
|                                       | <b>3 семестр</b>  | <b>50</b>   | <b>22</b>     |                        | <b>28</b>               |                    |              | <b>ДЗ</b>                     |                             |  |                  |  |   |  |                                  |
|                                       | <b>Раздел 1. Техническая механика</b>   |   |               |                        |                         |                    |              |                               |                             |  |                  |  |   |  |                                  |
|                                       | <b>Введение</b>   | 2   | 2             |                        |                         |                    |              |                               |                             |  |                  |  |   |  |                                  |
| 1                                     | Содержание технической механики, ее роль и значение в научно-техническом процессе. Материя и движение.<br>Механическое движение. Равновесие.<br>Разделы дисциплины: теоретическая механика, сопротивление материалов, детали машин.   | 2/2   | 2/2           |                        |                         |                    |              |                               |                             | Конспект   | 1,2              | ИЛ   | 31-5, У2<br>ОК1; ОК3;<br>ОК6; ОК9<br>ПК 1.3; ПК 3.3<br>ЛР13; ЛР 25;<br>ЛР34 |  |                                  |
|                                       | <b>Тема 1.1 Статика. Основные понятия и аксиомы. Плоская система сходящихся сил..</b>   | 12  | 4             |                        | 8                       |                    |              |                               |                             |  |                  |  |   |  |                                  |
| 2                                     | Материальная точка, абсолютно твердое тело.<br>Сила. Система сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и их реакции.<br>Система сходящихся сил. Определение равнодействующей геометрическим способом. Геометрическое условие равнове-<br>сия. Проекция силы на ось, правило знаков.<br>Аналитическое определение равнодействующей.<br>Уравнения равновесия в аналитической форме. | 4/6   | 4/6           |                        |                         |                    |              |                               |                             | Конспект   | 1,2              | ИЛ   | 31-5<br>ОК1; ОК3;<br>ОК6; ОК9<br>ПК 1.3; ПК 3.3<br>ЛР13; ЛР 25;<br>ЛР34     |  |                                  |
| 3                                     | <b>Практическое занятие № 1</b> Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитически.   | 4/10  |               |                        | 4/4                     |                    |              |                               | Метод. пособие              | Отчет по работе  | 3                | ИЛ   | 31-5, У2<br>ОК1; ОК3;<br>ОК6; ОК9<br>ПК 1.3; ПК 3.3                         |  |                                  |
| 4                                     | <b>Практическое занятие № 2</b> Решение задач на определение реакции связей графически.   | 4/14  |               |                        | 4/8                     |                    |              |                               | Метод. пособие              | Отчет по работе  | 1,2              | ИЛ   | 31-5, У2<br>ОК1; ОК3;<br>ОК6; ОК9<br>ПК 1.3; ПК 3.3                         |  |                                  |

## Продолжение

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Номера и наименование разделов и тем  | общий объем образовательной программы, час |                          |                     |                      |                 |              |                          | Средства обучения | Домашнее задание | Уровень освоения | Используемые активные и интерактивные формы обучения | Основные элементы компетенций (ЗУУ)     | Коды компетенций и личностных результатов, формирование которых способствует элементу программы |                               |
|---------------------------------------|---|--|--------------------------|---------------------|----------------------|-----------------|--------------|--------------------------|-------------------|------------------|------------------|--|---|---|-------------------------------|
|                                       |   | обязательная нагрузка, час                 |                          |                     |                      |                 | консультации | промежуточная аттестация |                   |                  |                  |  |   |   | самостоятельная внеаудиторная |
|                                       |   | объем образовательной программы, час       | в т. ч. по видам занятий |                     |                      |                 |              |                          |                   |                  |                  |  |   |   |                               |
|                                       |   |  | уроки, лекции            | лабораторные работы | практические занятия | Курсовая работа |              |                          |                   |                  |                  |  |   |   |                               |
|                                       | <b>Тема 1.2. Пара сил. Момент пары сил. Свойства пар сил. Момент силы относительно точки</b>  | 14   | 6                        |                     | 8                    |                 |              |                          |                   |                  |                  |  |   |   |                               |
| 5                                     | Пара сил. Момент пары сил. Свойства пар сил, условие равновесия. Момент силы относительно точки.  | 2/16                                       | 2/8                      |                     |                      |                 |              |                          | Конспект          | 1,2              | ИЛ               | 31-5   | ОК1; ОК3;<br>ОК6; ОК9<br>ПК 1.3; ПК 3.3 |   |                               |
|                                       | <b>Тема 1.3. Плоская система произвольно расположенных сил.</b>   |  |                          |                     |                      |                 |              |                          |                   |                  |                  |  |   |   |                               |
| 6                                     | Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил и их свойства. Равнодействующая главной системы произвольных сил. Теорема Вариньона. Равновесие системы. Три вида уравнения равновесия. Балочные системы. Классификация нагрузок. Виды опор. Решение задач на определение опорных реакций. | 4/20                                       | 4/12                     |                     |                      |                 |              |                          |                   |                  |                  |  |   |   |                               |
| 7                                     | <b>Практическое занятие № 3.</b> «Решение задач на определение реакций в шарнирах балочных систем.»   | 4/24                                       |                          |                     | 4/12                 |                 |              |                          | Метод. пособие    | Отчет по работе  | 1,2              | ИЛ   | 31-5,<br>У2                             | ОК1; ОК3;<br>ОК6; ОК9<br>ПК 1.3; ПК 3.3   |                               |
| 8                                     | <b>Практическое занятие № 4.</b> «Решение задач на определение реакций жестко заземленных балок»  | 4/28                                       |                          |                     | 4/16                 |                 |              |                          | Метод. пособие    | Отчет по работе  | 3                | Т  | 31-5,<br>У2                             | ОК1; ОК3;<br>ОК6; ОК9<br>ПК 1.3; ПК 3.3   |                               |
|                                       | <b>Тема 1.4 Центр тяжести</b>   | 6  | 2                        |                     | 4                    |                 |              |                          |                   |                  |                  |  |   |   |                               |
| 9                                     | Равнодействующая система параллельных сил. Центр системы параллельных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение положения центра тяжести плоской фигуры и фигуры, составленной из стандартных профилей проката. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие.  | 2/30                                       | 2/14                     |                     |                      |                 |              |                          |                   | Конспект         | 1,2              | ИЛ   | 31-5                                    | ОК1; ОК3;<br>ОК6; ОК9<br>ПК 1.3; ПК 3.3   |                               |
| 10                                    | <b>Практическое занятие № 7</b> «Определение ЦТ плоских фигур и сечений, составленных из прокатных профилей»  | 4/34                                       |                          |                     | 4/20                 |                 |              |                          | Метод. пособие    | Отчет по работе  | 3                | МГ   | 31-5,                                   | ПК 1.3; ПК 3.3  |                               |



|                      |                            |        |
|----------------------|----------------------------|--------|
| МО-23 02 07-ОП.02.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |        |
|                      | ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА       | С.9/24 |

Продолжение

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Номера и наименование разделов и тем   | общий объем образовательной программы, час |                          |                     |                      |                 |              |                          | Средства обучения | Домашнее задание | Уровень освоения | Используемые активные и интерактивные формы обучения | Основные элементы компетенций (ЗУ)                              | Коды компетенций и личностных результатов, формирование которых способствует элемент программы |                               |
|---------------------------------------|--|--|--------------------------|---------------------|----------------------|-----------------|--------------|--------------------------|-------------------|------------------|------------------|--|---|--|-------------------------------|
|                                       |  | обязательная нагрузка, час                 |                          |                     |                      |                 | консультации | промежуточная аттестация |                   |                  |                  |  |   |  | самостоятельная внеаудиторная |
|                                       |  | объем образовательной программы в ак. час  | в т. ч. по видам занятий |                     |                      |                 |              |                          |                   |                  |                  |  |   |  |                               |
|                                       |  |  | Уроки, лекции            | лабораторные работы | практические занятия | Курсовая работа |              |                          |                   |                  |                  |  |   |  |                               |
|                                       | <b>Тема 1.5 Кинематика. Основные понятия. Простейшие движения твердого тела. Сложное движение точки и твердого тела.</b>   | 8  | 4                        |                     | 4                    |                 |              |                          |                   |                  |                  |  |   |  |                               |
| 11                                    | Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение. Способы задания движения. Средняя скорость и скорость в данный момент. Среднее ускорение и ускорение в данный момент. Ускорение в прямолинейном и криволинейном движении. Равномерное и равнопеременное движение: формулы и кинематические графики. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Линейные скорости и ускорения точек тела при вращательном движении. Понятие о сложном движении точки и тела. Теорема о сложении скоростей. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Мгновенный центр скоростей, и его свойства. | 4/38                                       | 4/18                     |                     |                      |                 |              |                          | Конспект          | 1,2              | ИЛ               | 31-5   | ОК1; ОК3;<br>ОК6; ОК9<br>ПК 1.3; ПК 3.3<br>ЛР13; ЛР 25;<br>ЛР34 |  |                               |
| 12                                    | <b>Практическое занятие № 8</b> Определение параметров движения и видов движения по кинематическим графикам.   | 4/42                                       |                          |                     | 4/24                 |                 |              |                          | Метод. пособие    | Отчет по работе  | 3                | ТЗ   | 31-5,<br>ПК 1.3; ПК 3.3   |  |                               |

## Продолжение

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Номера и наименование разделов и тем   | общий объем образовательной программы, час |                          |                      |                 |  |              |                          | Средства обучения | Домашнее задание | Уровень освоения | Используемые активные и интерактивные формы обучения | Основные элементы компетенций (З/У)                             | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |                               |
|---------------------------------------|--|--|--------------------------|----------------------|-----------------|--|--------------|--------------------------|-------------------|------------------|------------------|--|---|--|-------------------------------|
|                                       |  | обязательная нагрузка, час                 |                          |                      |                 |  | консультации | промежуточная аттестация |                   |                  |                  |  |   |  | самостоятельная внеаудиторная |
|                                       |  | объем образовательной программы в ак. час. | в т. ч. по видам занятий |                      |                 |  |              |                          |                   |                  |                  |  |   |  |                               |
|                                       |  | Уроки, лекции                              | лабораторные работы      | практические занятия | Курсовая работа |  |              |                          |                   |                  |                  |  |   |  |                               |
|                                       | <b>Тема 1.6. Динамика. Основные понятия. Метод кинестатики. Работа и мощность. Общие теоремы динамики..</b>  | 8  | 4                        |                      | 4               |  |              |                          |                   |                  |                  |  |   |  |                               |
| 13                                    | Основные задачи динамики. Аксиомы динамики.<br>Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях.<br>Принцип Д'Аламбера: метод кинестатики.<br>Работа постоянной силы при прямолинейном движении<br>Понятие о работе переменной силы на криволинейном пути.<br>Мощность, КПД, Работа и мощность при вращательном движении.<br>Вращающий момент. Определение вращающего момента на валах механических передач. Теорема об изменении количества движения.<br>Теорема об изменении кинетической энергии.<br>Уравнение поступательного и вращательного движения твердого тела.. | 4/46                                       | 4/22                     |                      |                 |  |              |                          | Конспект          | 1,2              | ИЛ               | 31-5   | ОК1; ОК3;<br>ОК6; ОК9<br>ПК 1.3; ПК 3.3<br>ЛР13; ЛР 25;<br>ЛР34 |  |                               |
| 14                                    | <b>Практическое занятие № 9</b> Определение потребной мощности двигателя по графику движения.  | 4/50                                       |                          |                      | 4/28            |  |              |                          | Метод. пособие    | Отчет по работе  | 1,2              | ИЛ   | 31-5, У2  | ОК1; ОК3;<br>ОК6; ОК9<br>ПК 1.3; ПК 3.3<br>ЛР13; ЛР 25;<br>ЛР34                                |                               |
| <b>Итого за 3 семестр</b>             |  | <b>50</b>                                  | <b>22</b>                |                      | <b>28</b>       |  |              | <b>ДЗ</b>                |                   |                  |                  |  |   |  |                               |

## Продолжение

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Номера и наименование разделов и тем   | общий объем образовательной программы, час         |                          |                        |                         |                    |              |                                   | Сред-<br>ства обуче-<br>ния | Домашнее<br>задание | Уровень освоения | Используемые активные<br>и интерактивные формы<br>и методы | Основные элементы<br>компетенций (ЗУ) | Коды компетенций и лич-<br>ностных результатов,<br>формированию которых<br>способствует элемент<br>программы |                                  |
|---------------------------------------|--|--|--------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------|--------------|-----------------------------------|-----------------------------|---------------------|------------------|--|---------------------------------------|--|----------------------------------|
|                                       |  | обязательная нагрузка, час                         |                          |                        |                         |                    | консультации | промежуточная атте-<br>стационная |                             |                     |                  |  |                                       |  | самостоятельная<br>внеаудиторная |
|                                       |  | объем образова-<br>тельной программы<br>в ак. час. | в т. ч. по видам занятий |                        |                         |                    |              |                                   |                             |                     |                  |  |                                       |  |                                  |
|                                       |  |  | Уроки, лекции            | лабораторные<br>работы | практические<br>занятия | Курсовая<br>работа |              |                                   |                             |                     |                  |  |                                       |  |                                  |
|                                       | <b>4 семестр</b>   | <b>96</b>  | <b>40</b>                |                        | <b>44</b>               |                    | <b>4</b>     | <b>6</b>                          | <b>2</b>                    |                     |                  |  |                                       |  |                                  |
|                                       | <b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>  |  |                          |                        |                         |                    |              |                                   |                             |                     |                  |  |                                       |  |                                  |
|                                       | <b>Тема 2.1. Основные положения сопромата. Растяжение и сжатие.</b>  | 10   | 4                        |                        | 6                       |                    |              |                                   |                             |                     |                  |  |                                       |  |                                  |
| 1                                     | Задачи сопромата. Понятие о расчетах на прочность и устойчивость. Деформации упругие и пластичные. Классификация нагрузок. Основные виды деформации. Метод сечений. Напряжения: полное, нормальное, касательное. Продольные силы, их эпюры. Нормальные напряжения в поперечных сечениях, их эпюры. Продольные и поперечные деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Коэффициент запаса прочности. Расчеты на прочность: проверочный, проектный, расчет допустимой нагрузки. | 4/4  | 4/4                      |                        |                         |                    |              |                                   |                             | Конспект            | 1,2              | ИЛ   | 31-5                                  | ОК1; ОК3;<br>ОК6; ОК9<br>ПК 1.3; ПК 3.3<br>ЛР13; ЛР 25;<br>ЛР34  |                                  |
| 2                                     | <b>Практическое занятие № 1</b> Решение задач на построение эпюр продольных сил, нормальных напряжений, определение абсолютной деформации бруса.   | 4/8  |                          |                        | 4/4                     |                    |              |                                   |                             | Метод. пособие      | Отчет по работе  | 3  | ТЗ                                    | 31-5, У2<br>ОК1; ОК3;<br>ОК6; ОК9<br>ПК 1.3; ПК 3.3<br>ЛР13; ЛР 25;<br>ЛР34                                  |                                  |
| 3                                     | <b>Практическое занятие № 2</b> Выполнение расчетно-графической работы по теме « Растяжение-сжатие».   | 2/10   |                          |                        | 2/6                     |                    |              |                                   |                             | Метод. пособие      | Отчет по работе  | 3  | ТЗ                                    | 31-5, У2<br>ОК1; ОК3;<br>ОК6; ОК9<br>ПК 1.3; ПК 3.3<br>ЛР13; ЛР 25;<br>ЛР34                                  |                                  |
|                                       | <b>Консультация</b>  |  |                          |                        |                         |                    |              |                                   |                             |                     |                  |  |                                       |  |                                  |

|                      |                            |         |
|----------------------|----------------------------|---------|
| МО-23 02 07-ОП.02.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |         |
|                      | ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА       | С.12/24 |

## Продолжение

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Номера и наименование разделов и тем  | общий объем образовательной программы, час |                          |                     |                      |                 |              |                          | Средства обучения | Домашнее задание | Уровень освоения | Используемые активные и интерактивные формы обучения | Основные элементы компетенций (ЗУ)                              | Коды компетенций и личностных результатов, формирование которых способствует элемент программы |                               |
|---------------------------------------|---|--|--------------------------|---------------------|----------------------|-----------------|--------------|--------------------------|-------------------|------------------|------------------|--|---|--|-------------------------------|
|                                       |   | обязательная нагрузка, час                 |                          |                     |                      |                 | консультации | промежуточная аттестация |                   |                  |                  |  |   |  | самостоятельная внеаудиторная |
|                                       |   | объем образовательной программы в ак. час. | в т. ч. по видам занятий |                     |                      |                 |              |                          |                   |                  |                  |  |   |  |                               |
|                                       |   |  | Уроки, лекции            | лабораторные работы | практические занятия | Курсовая работа |              |                          |                   |                  |                  |  |   |  |                               |
|                                       | <b>Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие. Геометрические характеристики плоских сечений.</b>  | 4  | 2                        |                     | 2                    |                 |              |                          |                   |                  |                  |  |   |  |                               |
| 4                                     | Срез, основные расчетные предпосылки, основные расчетные формулы, условие прочности.<br>Смятие, условия расчета, расчетные формулы, условия прочности. Примеры расчетов.<br>Статический момент площади сечения.<br>Осевой, полярный и центробежный моменты инерции.<br>Моменты инерции простейших сечений: прямоугольника, круга, кольца, определение главных центральных моментов инерции составных сечений. | 2/12                                       | 2/6                      |                     |                      |                 |              |                          | Конспект          | 1,2              | ИЛ               | 31-5   | ОК1; ОК3;<br>ОК6; ОК9<br>ПК 1.3; ПК 3.3<br>ЛР13; ЛР 25;<br>ЛР34 |  |                               |
| 5                                     | <b>Практическое занятие № 3</b> Решение задач на определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии.   | 2/14                                       |                          |                     | 2/8                  |                 |              |                          | Метод. пособие    | Отчет по работе  | 3                | ТЗ   | 31-5,<br>У2   | ОК1; ОК3;<br>ОК6; ОК9<br>ПК 1.3; ПК 3.3<br>ЛР13; ЛР 25;<br>ЛР34                                |                               |
|                                       | <b>Тема 2.3. Кручение.</b>  | 10   | 4                        |                     | 6                    |                 |              |                          |                   |                  |                  |  |   |  |                               |
| 6                                     | Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модель сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов.<br>Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы.<br>Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания.<br>Расчеты на прочность и жесткость при кручении.<br>Расчеты цилиндрических винтовых пружин на растяжение-сжатие.   | 4/18                                       | 4/10                     |                     |                      |                 |              |                          | Конспект          | 1,2              | ИЛ               | 31-5   | ОК1; ОК3;<br>ОК6; ОК9<br>ПК 1.3; ПК 3.3<br>ЛР13; ЛР 25;<br>ЛР34 |  |                               |
|                                       | <b>Консультация</b>   |  |                          |                     |                      |                 | 2            |                          |                   |                  |                  |  |   |  |                               |

## Продолжение

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Номера и наименование разделов и тем  | общий объем образовательной программы, час |                          |                     |                      |                 |              |                          | Средства обучения | Домашнее задание | Уровень освоения | Используемые активные и интерактивные формы и методы | Основные элементы компетенций (ЗУ) | Коды компетенций и личностных результатов, формирование которых способствует элемент программы |                               |
|---------------------------------------|---|--|--------------------------|---------------------|----------------------|-----------------|--------------|--------------------------|-------------------|------------------|------------------|--|------------------------------------|--|-------------------------------|
|                                       |   | обязательная нагрузка, час                 |                          |                     |                      |                 | консультации | промежуточная аттестация |                   |                  |                  |  |                                    |  | самостоятельная внеаудиторная |
|                                       |   | объем образовательной программы в ак. час. | в т. ч. по видам занятий |                     |                      |                 |              |                          |                   |                  |                  |  |                                    |  |                               |
|                                       |   |  | Уроки, лекции            | лабораторные работы | практические занятия | Курсовая работа |              |                          |                   |                  |                  |  |                                    |  |                               |
| 7                                     | <b>Практическое занятие № 4</b> Решение задач на построение эпюр крутящих моментов, углов закручивания.   | 2/20                                       |                          |                     | 2/10                 |                 |              |                          | Метод. пособие    | Отчет по работе  | 3                | ТЗ   | 31-5, У2                           | ОК1; ОК3; ОК6; ОК9<br>ПК 1.3; ПК 3.3   |                               |
| 8                                     | <b>Практическое занятие № 5</b> Выполнение расчетов на прочность и жесткость при кручении.  | 2/22                                       |                          |                     | 2/12                 |                 |              |                          | Метод. пособие    | Отчет по работе  | 3                | ТЗ   | 31-5, У2                           | ОК1; ОК3; ОК6; ОК9<br>ПК 1.3; ПК 3.3   |                               |
| 9                                     | <b>Практическое занятие № 6</b> Выполнение расчетно-графической работы по теме «Кручение»   | 2/24                                       |                          |                     | 2/14                 |                 |              |                          | Метод. пособие    | Отчет по работе  | 3                | ТЗ   | 31-5, У2                           | ОК1; ОК3; ОК6; ОК9<br>ПК 1.3; ПК 3.3   |                               |
|                                       | <b>Тема 2.4. Изгиб</b>  | 10   | 4                        |                     | 6                    |                 |              |                          |                   |                  |                  |  |                                    |  |                               |
| 10                                    | Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов. Понятие касательных напряжений при изгибе. Линейные угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость. | 4/28                                       | 4/14                     |                     |                      |                 |              |                          |                   | Конспект         | 1,2              | ИЛ   | 31-5                               | ОК1; ОК3; ОК6; ОК9<br>ПК 1.3; ПК 3.3<br>ЛР13; ЛР 25;<br>ЛР34                                   |                               |
| 11                                    | <b>Практическое занятие № 7</b> Решение задач на построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов   | 2/30                                       |                          |                     | 2/16                 |                 |              |                          | Метод. пособие    | Отчет по работе  | 3                | ТЗ   | 31-5, У2                           | ОК1; ОК3; ОК6; ОК9<br>ПК 1.3; ПК 3.3   |                               |
| 12                                    | <b>Практическое занятие № 8</b> Выполнение расчетов на прочность и жесткость при изгибе.  | 2/32                                       |                          |                     | 2/18                 |                 |              |                          | Метод. пособие    | Отчет по работе  | 3                | ТЗ   | 31-5, У2                           | ОК1; ОК3; ОК6; ОК9<br>ПК 1.3; ПК 3.3   |                               |
| 13                                    | <b>Практическое занятие № 9</b> Выполнение расчетно-графической работы по теме «Изгиб.»   | 2/34                                       |                          |                     | 2/20                 |                 |              |                          | Метод. пособие    | Отчет по работе  | 3                | ТЗ   | 31-5, У2                           | ОК1; ОК3; ОК6; ОК9<br>ПК 1.3; ПК 3.3   |                               |

Продолжение

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Номера и наименование разделов и тем  | общий объем образовательной программы, час |                          |                     |                      |                 |              |                          | Средства обучения | Домашнее задание | Уровень освоения | Используемые активные и интерактивные формы и методы обучения | Основные элементы компетенций (ЗУ)                              | Коды компетенций и личностных результатов, формирование которых способствует элемент программы |                               |
|---------------------------------------|---|--|--------------------------|---------------------|----------------------|-----------------|--------------|--------------------------|-------------------|------------------|------------------|---|---|--|-------------------------------|
|                                       |   | обязательная нагрузка, час                 |                          |                     |                      |                 | консультации | промежуточная аттестация |                   |                  |                  |   |   |  | самостоятельная внеаудиторная |
|                                       |   | объем образовательной программы в ак. час. | в т. ч. по видам занятий |                     |                      |                 |              |                          |                   |                  |                  |   |   |  |                               |
|                                       |   |  | Уроки, лекции            | лабораторные работы | практические занятия | Курсовая работа |              |                          |                   |                  |                  |   |   |  |                               |
|                                       | <b>Тема 2.5. Сложное сопротивление. Устойчивость сжатых стержней</b>  | 6  | 2                        |                     | 4                    |                 |              |                          |                   |                  |                  |   |   |  |                               |
| 14                                    | Напряженное состояние в точке упругого тела. Главные напряжения.<br>Виды напряженных состояний. Косой изгиб. Внецентренное сжатие (растяжение).<br>Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряжение.<br>Расчет на прочность при сочетании основы видов деформаций.<br>Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия.<br>Критическая сила. Формула Эйлера при различных случаях опорных закреплений.<br>Критическое напряжение. Гибкость. Передельные применимости формулы Эйлера. Формула Ясинского.<br>График критических напряжений в зависимости от гибкости.<br>Расчеты на устойчивость сжатых стержней. | 2/36                                       | 2/16                     |                     |                      |                 |              |                          | Конспект          | 1,2              | ИЛ               | 31-5  | ОК1; ОК3;<br>ОК6; ОК9<br>ПК 1.3; ПК 3.3<br>ЛР13; ЛР 25;<br>ЛР34 |  |                               |
| 15                                    | <b>Практическое занятие № 10</b> Решение задач по расчету вала на совместную деформацию изгиба и кручения.  | 2/38                                       |                          |                     | 2/22                 |                 |              |                          | Метод. пособие    | Отчет по работе  | 3                | ТЗ  | 31-5, У2  | ОК1; ОК3;<br>ОК6; ОК9<br>ПК 1.3; ПК 3.3  |                               |
| 16                                    | <b>Практическое занятие № 11</b> Выполнение расчетно-графической работы по определению диаметра вала из условия прочности.  | 2/40                                       |                          |                     | 2/24                 |                 |              |                          | Метод. пособие    | Отчет по работе  |                  |   | 31-5, У2  | ОК1; ОК3;<br>ОК6; ОК9<br>ПК 1.3; ПК 3.3  |                               |
|                                       | <b>Консультация</b>   |  |                          |                     |                      |                 |              |                          |                   |                  |                  |   |   |  |                               |

## Продолжение

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Номера и наименование разделов и тем   | общий объем образовательной программы, час |                          |                      |                 |  |              |                          | Средства обучения | Домашнее задание | Уровень освоения | Используемые активные и интерактивные формы и методы | Основные элементы компетенций (ЗУ)  | Коды компетенций и личностных результатов, формирование которых способствует элемент программы |                               |
|---------------------------------------|--|--|--------------------------|----------------------|-----------------|--|--------------|--------------------------|-------------------|------------------|------------------|--|---|--|-------------------------------|
|                                       |  | обязательная нагрузка, час                 |                          |                      |                 |  | консультации | промежуточная аттестация |                   |                  |                  |  |   |  | самостоятельная внеаудиторная |
|                                       |  | объем образовательной программы в ак. час. | в т. ч. по видам занятий |                      |                 |  |              |                          |                   |                  |                  |  |   |  |                               |
|                                       |  | Уроки, лекции                              | лабораторные работы      | практические занятия | Курсовая работа |  |              |                          |                   |                  |                  |  |   |  |                               |
|                                       | <b>Тема 2.6. Сопротивление усталости. Прочность при динамических нагрузках</b>   | 2  | 2                        |                      | 4               |  |              |                          |                   |                  |                  |  |   |  |                               |
| 17                                    | Циклы напряжений. Усталостное напряжение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса прочности. Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность. Приближенный расчет на действие ударной нагрузки. Понятие о колебаниях сооружений. | 2/42                                       | 2/18                     |                      |                 |  |              |                          |                   | Конспект         | 1,2              | ИЛ   | 31-5<br>ОК1; ОК3;<br>ОК6; ОК9<br>ПК 1.3; ПК 3.3<br>ЛР13; ЛР 25;<br>ЛР34     |  |                               |
| <b>Раздел 3. Детали машин</b>         |  |  |                          |                      |                 |  |              |                          |                   |                  |                  |  |   |  |                               |
|                                       | <b>Тема 3.1. Основные положения. Общие сведения о передачах.</b>   | 8  | 4                        |                      | 4               |  |              |                          |                   |                  |                  |  |   |  |                               |
| 18                                    | Цель и задачи раздела. Механизм и машина. Классификация машин. Критерии работоспособности деталей машин. Проектный и проверочные расчеты. Назначение механических передач. Классификация по принципу действия. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах.  | 2/46                                       | 4/22                     |                      |                 |  |              |                          |                   | Конспект         | 1,2              | ИЛ   | 31-5<br>ОК1; ОК3;<br>ОК6; ОК9<br>ПК 1.3; ПК 3.3<br>ЛР13; ЛР 25;<br>ЛР34     |  |                               |
| 19                                    | <b>Практическое занятие № 12</b> Условно-графические обозначения передач. Чтение и составление кинематических схем приводов.   | 2/48                                       |                          |                      | 2/26            |  |              |                          | Метод. пособие    | Отчет по работе  | 3                | ТЗ   | 31-5, У2<br>ОК1; ОК3;<br>ОК6; ОК9<br>ПК 1.3; ПК 3.3<br>ЛР13; ЛР 25;<br>ЛР34 |  |                               |



## Продолжение

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Номера и наименование разделов и тем  | общий объем образовательной программы, час |                          |                     |                      |                 |              |                          | Средства обучения | Домашнее задание | Уровень освоения | Используемые активные и интерактивные формы обучения | Основные элементы компетенций (ЗУ) | Коды компетенций и личностных результатов, формирование которых способствует элемент программы |                               |
|---------------------------------------|---|--|--------------------------|---------------------|----------------------|-----------------|--------------|--------------------------|-------------------|------------------|------------------|--|------------------------------------|--|-------------------------------|
|                                       |   | обязательная нагрузка, час                 |                          |                     |                      |                 | консультации | промежуточная аттестация |                   |                  |                  |  |                                    |  | самостоятельная внеаудиторная |
|                                       |   | объем образовательной программы в ак. час. | в т. ч. по видам занятий |                     |                      |                 |              |                          |                   |                  |                  |  |                                    |  |                               |
|                                       |   |  | Уроки, лекции            | лабораторные работы | практические занятия | Курсовая работа |              |                          |                   |                  |                  |  |                                    |  |                               |
| 20                                    | <b>Практическое занятие № 13</b> Решение задач по расчету параметров многоступенчатых передач.  | 2/50                                       |                          |                     | 2/28                 |                 |              |                          | Метод. пособие    | Отчет по работе  | 3                | ТЗ   | 31-5, У2                           | ОК1; ОК3; ОК6; ОК9<br>ПК 1.3; ПК 3.3<br>ЛР13; ЛР 25;<br>ЛР34                                   |                               |
| 21                                    | <b>Практическое занятие № 14</b> Определение кинематических параметров привода(задача).   | 2/54                                       |                          |                     | 2/30                 |                 |              |                          | Метод. пособие    | Отчет по работе  | 3                | ТЗ   | 31-5, У2                           | ОК1; ОК3; ОК6; ОК9<br>ПК 1.3; ПК 3.3<br>ЛР13; ЛР 25;<br>ЛР34                                   |                               |
|                                       | <b>Тема 3.2. Фрикционные передачи, передача винт-гайка</b>  | 4  | 2                        |                     | 2                    |                 |              |                          |                   |                  |                  |  |                                    |  |                               |
| 22                                    | Фрикционные передачи, их назначение и классификация. Достоинства и недостатки, область применения. Материала катков. Виды разрушения. Понятия о вариаторах. Расчет на прочность фрикционных передач. Винтовая передача: достоинства и недостатки, область применения. Разновидность винтов передачи. Расчеты передачи винт-гайка. | 2/52                                       | 2/24                     |                     |                      |                 |              |                          |                   | Конспект         | 1,2              | ИЛ   | 31-5                               | ОК1; ОК3; ОК6; ОК9<br>ПК 1.3; ПК 3.3<br>ЛР13; ЛР 25;<br>ЛР34                                   |                               |

## Продолжение

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Номера и наименование разделов и тем  | общий объем образовательной программы, час |                          |                     |                      |                 |              |                          | Средства обучения | Домашнее задание | Уровень освоения | Используемые активные и интерактивные формы обучения | Основные элементы компетенций (З/У) | Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент программы |                               |
|---------------------------------------|---|--|--------------------------|---------------------|----------------------|-----------------|--------------|--------------------------|-------------------|------------------|------------------|--|-------------------------------------|---|-------------------------------|
|                                       |   | обязательная нагрузка, час                 |                          |                     |                      |                 | консультации | промежуточная аттестация |                   |                  |                  |  |                                     |   | самостоятельная внеаудиторная |
|                                       |   | объем образовательной программы в ак. час. | в т. ч. по видам занятий |                     |                      |                 |              |                          |                   |                  |                  |  |                                     |   |                               |
|                                       |   |  | Уроки, лекции            | лабораторные работы | практические занятия | Курсовая работа |              |                          |                   |                  |                  |  |                                     |   |                               |
|                                       | <b>Тема 3.3. Зубчатые передачи (основы конструирования зубчатых колес)</b>  | 6  | 4                        |                     | 2                    |                 |              |                          |                   |                  |                  |  |                                     |   |                               |
| 23                                    | Общие сведения о зубчатых передачах, классификация, достоинства и недостатки, область применения. Основы теории зубчатого зацепления, краткие сведения. Основные сведения об изготовлении зубчатых колес. Точность зубчатых передач. Материалы зубчатых колес. Виды разрушения зубьев. Цилиндрическая прямозубая передача. Основные геометрические и силовые соотношения в зацеплении. Расчет на контактную прочность и изгиб. Особенности расчета цилиндрических, косозубых, шевронных передач. Конические зубчатые передачи, основные геометрические соотношения, силы действующие в зацеплении. Расчет конических передач. | 4/58                                       | 4/28                     |                     |                      |                 |              |                          |                   | Конспект         | 1,2              | ИЛ   | 31-5                                | ОК1; ОК3;<br>ОК6; ОК9<br>ПК 1.3; ПК 3.3<br>ЛР13; ЛР 25;<br>ЛР34                               |                               |
| 24                                    | <b>Практическое занятие № 15</b> Расчет геометрических параметров зубчатых передач.   | 2/60                                       |                          |                     | 2/32                 |                 |              |                          | Метод. пособие    | Отчет по работе  | 3                | ТЗ   | 31-5, У2                            | ОК1; ОК3;<br>ОК6; ОК9<br>ПК 1.3; ПК 3.3<br>ЛР13; ЛР 25;<br>ЛР34                               |                               |
|                                       | <b>Консультация</b>   |  |                          |                     |                      | 2               |              |                          |                   |                  |                  |  |                                     |   |                               |

## Продолжение

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Номера и наименование разделов и тем   | общий объем образовательной программы, час |                          |                      |                 |  |              |                          | Средства обучения | Домашнее задание | Уровень освоения | Используемые активные и интерактивные формы обучения | Основные элементы компетенций (ЗУ)                              | Коды компетенций и личностных результатов, формирование которых способствует элемент программы |                               |
|---------------------------------------|--|--|--------------------------|----------------------|-----------------|--|--------------|--------------------------|-------------------|------------------|------------------|--|---|--|-------------------------------|
|                                       |  | обязательная нагрузка, час                 |                          |                      |                 |  | консультации | промежуточная аттестация |                   |                  |                  |  |   |  | самостоятельная внеаудиторная |
|                                       |  | объем образовательной программы в ак. час. | в т. ч. по видам занятий |                      |                 |  |              |                          |                   |                  |                  |  |   |  |                               |
|                                       |  | Уроки, лекции                              | лабораторные работы      | практические занятия | Курсовая работа |  |              |                          |                   |                  |                  |  |   |  |                               |
|                                       | <b>Тема 3.4. Червячные передачи.</b>   | 4  | 2                        |                      | 2               |  |              |                          |                   |                  |                  |  |   |  |                               |
| 25                                    | Общие сведения о червячных передачах, достоинства и недостатки, область применения, классификация передач. Нарезание червяков и червячных колес. Основные геометрические соотношения червячной передачи. Силы в зацеплении. Материалы червячной пары. Виды разрушения зубьев червячных колес. Расчет на прочность, тепловой расчет червячной передачи. | 2/62                                       | 2/30                     |                      |                 |  |              |                          | Конспект          | 1,2              | ИЛ               | 31-5   | ОК1; ОК3;<br>ОК6; ОК9<br>ПК 1.3; ПК 3.3<br>ЛР13; ЛР 25;<br>ЛР34 |  |                               |
| 26                                    | <b>Практическое занятие № 16</b> Выполнение расчета параметров червячной передачи, конструирование.  | 2/64                                       |                          |                      | 2/34            |  |              |                          | Метод. пособие    | Отчет по работе  | 3                | ТЗ   | 31-5,<br>У2   | ОК1; ОК3;<br>ОК6; ОК9<br>ПК 1.3; ПК 3.3<br>ЛР13; ЛР 25;<br>ЛР34                                |                               |
|                                       | <b>Тема 3.5. Ременные передачи. Цепные передачи.</b>   | 4  | 2                        |                      | 2               |  |              |                          |                   |                  |                  |  |   |  |                               |
| 27                                    | Общие сведения о ременных передачах, основные геометрические соотношения, силы и напряжения в ветвях ремня. Типы ремней, шкивы и натяжные устройства. Общие сведения о цепных передачах, приводные цепи, звездочки, натяжные устройства. Основные геометрические соотношения, особенности расчета.   | 2/66                                       | 2/32                     |                      |                 |  |              |                          | Конспект          | 1,2              | ИЛ               | 31-5   | ОК1; ОК3;<br>ОК6; ОК9<br>ПК 1.3; ПК 3.3<br>ЛР13; ЛР 25;<br>ЛР34 |  |                               |
|                                       | <b>Самостоятельная работа</b> Решение задачи по расчету параметров ременной или цепной передачи.   |  |                          |                      |                 |  |              | 2                        |                   |                  |                  |  |   |  |                               |

## Продолжение

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Номера и наименование разделов и тем  | общий объем образовательной программы, час |                          |                     |                      |                 |              |                          | Средства обучения | Домашнее задание | Уровень освоения | Используемые активные и интерактивные формы и методы | Основные элементы компетенций (ЗУ)                              | Коды компетенций и личностных результатов, формирование которых способствует элемент программы |                               |
|---------------------------------------|---|--|--------------------------|---------------------|----------------------|-----------------|--------------|--------------------------|-------------------|------------------|------------------|--|---|--|-------------------------------|
|                                       |   | обязательная нагрузка, час                 |                          |                     |                      |                 | консультации | промежуточная аттестация |                   |                  |                  |  |   |  | самостоятельная внеаудиторная |
|                                       |   | объем образовательной программы в ак. час. | в т. ч. по видам занятий |                     |                      |                 |              |                          |                   |                  |                  |  |   |  |                               |
|                                       |   |  | Уроки, лекции            | лабораторные работы | практические занятия | Курсовая работа |              |                          |                   |                  |                  |  |   |  |                               |
|                                       | <b>Тема 3.6. Общие сведения о плоских механизмах, редукторах. Валы и оси</b>  | 10   | 4                        |                     | 6                    |                 |              |                          |                   |                  |                  |  |   |  |                               |
| 29                                    | Понятие о теории машин и механизмов. Звено, кинематическая пара, кинематическая цепь. Основные плоские механизмы с низшими и высшими парами. Общие сведения о редукторах. Назначение, устройство, классификация. Основные параметры редукторов. Понятие о валах и осях. Конструктивные элементы валов и осей. Материала валов и осей. Выбор расчетных схем. Расчет валов и осей на прочность и жесткость. | 4/70                                       | 4/36                     |                     |                      |                 |              |                          | Конспект          | 1,2              | ИЛ               | 31-5   | ОК1; ОК3;<br>ОК6; ОК9<br>ПК 1.3; ПК 3.3<br>ЛР13; ЛР 25;<br>ЛР34 |  |                               |
|                                       | <b>Практическое занятие № 18</b> Решение задач по определению параметров редукторов.  | 2/72                                       |                          |                     | 2/36                 |                 |              |                          |                   |                  |                  |  |   |  |                               |
| 30                                    | <b>Практическое занятие № 18</b> Кинематическая схема привода. Выбор электродвигателя к приводу. Кинематический расчет привода.   | 6/78                                       |                          |                     | 6/42                 |                 |              | Метод. пособие           | Отчет по работе   | 3                | ТЗ               | 31-5, У2   | ОК1; ОК3;<br>ОК6; ОК9<br>ПК 1.3; ПК 3.3<br>ЛР13; ЛР 25;<br>ЛР34 |  |                               |
|                                       | <b>Тема 3.7. Подшипники (конструирование подшипниковых узлов)</b>   | 4  | 2                        |                     | 2                    |                 |              |                          |                   |                  |                  |  |   |  |                               |
| 31                                    | Подшипники скольжения, конструкции, достоинства и недостатки. Область применения. Материалы и смазка Расчет подшипников скольжения на износостойкость. Подшипники качения, устройство, достоинства и недостатки. Классификация подшипников качения по ГОСТ, основные типы, условные обозначения. Подбор подшипников качения. Краткие сведения о конструировании подшипниковых узлов.                      | 2/80                                       | 2/32                     |                     |                      |                 |              |                          | Конспект          | 1,2              | ИЛ               | 31-5   | ОК1; ОК3;<br>ОК6; ОК9<br>ПК 1.3; ПК 3.3<br>ЛР13; ЛР 25;<br>ЛР34 |  |                               |

## Продолжение

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Номера и наименование разделов и тем  | общий объем образовательной программы, час        |               |                        |                         |                    |              |                                   | Сред-<br>ства обуче-<br>ния | Домашнее<br>задание | Уровень освоения | Используемые активные<br>и интерактивные формы<br>обучения | Основные элементы<br>компетенций (З/У) | Коды компетенций и лич-<br>ностных результатов,<br>формированию которых<br>способствует элемент<br>программы |                                  |
|---------------------------------------|---|---|---------------|------------------------|-------------------------|--------------------|--------------|-----------------------------------|-----------------------------|---------------------|------------------|--|--|--|----------------------------------|
|                                       |   | обязательная нагрузка, час                        |               |                        |                         |                    | консультации | промежуточная атте-<br>стационная |                             |                     |                  |  |  |  | самостоятельная<br>внеаудиторная |
|                                       |   | объем образова-<br>тельной программы<br>в ак.час. | Уроки, лекции | лабораторные<br>работы | практические<br>занятия | Курсовая<br>работа |              |                                   |                             |                     |                  |  |  |  |                                  |
| 32                                    | <b>Практическое занятие № 19</b> Выполнение проектировочно-го расчета валов привода.<br>Эскизная компоновка ведущего и ведомого валов.<br>Подбор подшипников качения.   | 2/82  |               |                        | 2/44                    |                    |              |                                   | Метод.<br>пособие           | Отчет<br>по работе  | 3                | ТЗ   | 31-<br>5,<br>У2                        | ОК1; ОК3;<br>ОК6; ОК9<br>ПК 1.3; ПК 3.3<br>ЛР13; ЛР 25;<br>ЛР34  |                                  |
|                                       | <b>Тема 3.8. Муфты. Соединения деталей машин.</b>   | 2   | 2             |                        |                         |                    |              |                                   |                             |                     |                  |  |  |  |                                  |
| 33                                    | Муфты, их назначение и краткая классификация<br>Основные типы глухих, жестких, упругих, самоуправляемых муфт.<br>Краткие сведения о выборе и расчете муфт.<br>Общие сведения о разъемных и неразъемных соединениях.<br>Конструктивные формы резьбовых соединений.<br>Шпоночные соединения, достоинства и недостатки, разновид-ности. Расчет шпоночных соединений..<br>Шлицевые соединения, достоинства и недостатки, разно-видности. Расчет шлицевых соединений.<br>Общие сведения о сварных, клеевых соединениях, достоин-ства и недостатки. Расчет сварных и клеевых соединений.<br>Заклепочные соединения, классификация, типы заклепок, расчет.<br>Соединение с натягом. Расчет на прочность. | 2/84  | 2/40          |                        |                         |                    |              |                                   |                             | Конспект            | 1,2              | ИЛ   | 31-5                                   | ОК1; ОК3;<br>ОК6; ОК9<br>ПК 1.3; ПК 3.3<br>ЛР13; ЛР 25;<br>ЛР34  |                                  |
|                                       | <b>Итого за 4 семестр</b>   | <b>96</b>   | <b>40</b>     |                        | <b>44</b>               |                    | <b>4</b>     | <b>6</b>                          | <b>2</b>                    |                     |                  |  |  |  |                                  |
|                                       | <b>Всего</b>  | <b>146</b>  | <b>62</b>     |                        | <b>72</b>               |                    | <b>4</b>     | <b>6</b>                          | <b>2</b>                    |                     |                  |  |  |  |                                  |

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета Кабинет №2308 Технической механики

Технические средства обучения и программное обеспечение: согласно п. 6.1. образовательной программы по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд колледжа имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе не старше пяти лет с момента издания.

##### 3.2.1 Основные печатные издания

1. Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий: учебное пособие / В. П. Олофинская. – М.: Форум: Инфра-М, 2020. - 132 on-line. - (Среднее проф. образование).

2. Хруничева, Т. В. Детали машин: типовые расчеты на прочность [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. В. Хруничева. – М.: Форум: Инфра-М, 2020. – 224 с. - on-line.

3. Бабичева, И. В. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. В. Бабичева. - Москва : Русайнс, 2019.

Сербин, Е. П. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебник / Е. П. Сербин. – М.: Кнорус, 2019.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. ЭБС «Book.ru», <https://www.book.ru>

2. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

3. ЭБС «Академия», <https://www.academia-moscow.ru>

4. Издательство «Лань», <https://e.lanbook.com>

5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», <https://www.biblioclub.ru>

6. [www.consultantru.ru](http://www.consultantru.ru)-Справочная правовая система «Консультант Плюс»

7. [www.minfin.ru](http://www.minfin.ru)- Министерство Финансов.

8. www. Nalog 39. ru - Федеральная налоговая служба по Калининградской области

**Для преподавателей:**

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.

2. Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84- ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».

3. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480.

4. Приказ Министерства просвещения РФ от 23 ноября 2022 г. № 1014 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования".

5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 21.09.2022 № 858 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников".

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований, промежуточной аттестации

| Результаты обучения                    | Критерии оценки  | Методы оценки                              |
|--|--|--|
| <b>Усвоенные знания:</b>               |  |  |
| - анализировать условия работы деталей | - последовательно, чётко, связно, обобщённо и безошибочно излагает учебный | Опрос, тестовый контроль, выполнение зада- |

| Результаты обучения  | Критерии оценки  | Методы оценки   |
|--|--|---|
| <p>машин и механизмов; оценивать их работоспособность</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить статический, кинематический и динамический расчеты механизмов и машин</li> <li>- определять внутренние напряжения в деталях машин и элементах конструкций</li> <li>- проводить технический контроль и испытания оборудования</li> </ul>   | <p>материал;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии;</li> <li>- показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей.</li> <li>- умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами.</li> <li>- рационально использует наглядные пособия, справочные материалы.</li> </ul>  | <p>ний на практических занятиях, изложение основных видов неисправностей при неправильной эксплуатации электрооборудования. Экзамен</p>                     |
| <b>Освоенные умения:</b>   |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные аксиомы теоретической механики</li> <li>- кинематика движения точек и твердых тел</li> <li>- динамика преобразования энергии в механическую работу</li> <li>- законы трения и преобразования качества движения</li> <li>- способы соединения деталей в узлы и механизмы</li> <li>- общие законы статики и динамики жидкостей и газов</li> <li>- основные законы термодинамики</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- последовательно, четко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал;</li> <li>- дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии;</li> <li>- показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей.</li> <li>- умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами.</li> <li>- рационально использует наглядные пособия, справочные материалы.</li> </ul> | <p>Оценка результатов аудиторной работы обучающихся. Защита практических работ - контроль выполнения индивидуальных заданий. Тестовый контроль. Экзамен</p> |

## 5. СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа рассмотрена на заседании методической комиссии Технического обслуживания и ремонта двигателей, систем и агрегатов автомобилей и Организации перевозок и управление на транспорте.

Протокол № 9 от 14.05.2024 г.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ /Н.В. Немкович/.