

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЛУХОВИЦКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом директора ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_ /УР  
Директор ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
\_\_\_\_\_ А.К. Шолохов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины  
**ОП.02 Техническая механика**  
специальность 25.02.06\_Производство и обслуживание авиационной техники

**РП.ОП.02.25.02.06/10**

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Разработчик: Лабзов Юрий Александрович, преподаватель высшей категории ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией УГС 25.02.06

Председатель комиссии \_\_\_\_\_ А.Н. Ульянова

Протокол № \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

СОГЛАСОВАНА

зам. директора по УР ГБПОУ МО

«Луховицкий авиационный техникум»

\_\_\_\_\_ О.Ю.Корнеева

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                     | <b>6</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                         | <b>10</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>12</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Техническая механика является обязательной частью профессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники.

Учебная дисциплина Техническая механика обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ПК 1.2 и личностные результаты:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.3 Выполнять работы по изготовлению деталей, сборки узлов, агрегатов, монтажа систем авиационной техники в соответствии с требованиями единой системы технологической подготовки производства.

ЛР 41. Демонстрирующий навыки эффективного обмена информацией и взаимодействия с другими людьми, обладающий навыками коммуникации

ЛР 48. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе технической.

ЛР 51. Имеющий навыки сотрудничества с коллегами, участниками образовательного и рабочего процесса, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

| Код ПК, ОК, ЛР | Умения | Знания |
|----------------|--------|--------|
|                |        |        |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>ОК01,<br/>ОК02,<br/>ОК04,<br/>ОК05,<br/>ОК09<br/>ПК1.3,<br/>ЛР 41,<br/>48, 51</p> | <p>У1. Выбирать типовые методы и способы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;<br/>У2. решать задачи по обеспечению контролю технического состояния сооружений и оборудования объектов в процессе выполнения технологических операций;</p> | <p>31. Условия равновесия материальных объектов;<br/>32. Основные понятия кинематики для определения характеристик движения объектов; законы движения;<br/>33. Понятия, законы и общие теоремы для решения задач по динамике;<br/>34. Основные понятия сопротивления материалов; методы расчета деталей на прочность при различных нагрузках</p> |
|--|---|--|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                 | Объем в часах    |
|--|------------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 120              |
| В т.ч. в форме практической подготовки             | 30               |
| вт. ч.:  |                  |
| Теоретическое обучение                             | 74               |
| Лабораторные работы                                | Не предусмотрено |
| Практические занятия                               | 30               |
| Курсовая работа(проект)                            | Не предусмотрено |
| Контрольная работа                                 | Не предусмотрено |
| Самостоятельная работа                             | 4                |
| Консультации                                       | 4                |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена          | 8                |

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|--|--|---------------|--|
| 1  | 2  | 3             | 4  |
| <b>Тема 1.1.</b><br>Статика  | <b>Содержание учебного материала</b>                                       | 22            | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.<br>ПК 1.3.<br>ЛР 41, ЛР 48, ЛР 51                           |
|  | 1 Основные понятия и аксиомы статики                                       |               |  |
|  | 2 Плоская система сходящихся сил. Геометрическое условие равновесия.       |               |  |
|  | 3 Проекция силы на ось. Аналитическое условие равновесия.                  |               |  |
|  | 4 Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил.                 |               |  |
|  | 5 Теорема Вариньона. Балочные системы.                                     |               |  |
|  | 6 Центр тяжести тел. Устойчивость равновесия.                              |               |  |
|  | <b>В том числе, практических занятий</b>                                   | 8             |  |
|  | 1 Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил              | 4             |  |
| 2 Определение центра тяжести плоских фигур. Определение центра тяжести составных сечений | 4  |               |  |
| <b>Тема 1.2.</b><br>Кинематика   | <b>Содержание учебного материала</b>                                       | 14            | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.<br>ПК 1.3.<br>ЛР 41, ЛР 48, ЛР 51                           |
|  | 1 Основные понятия кинематики.   |               |  |
|  | 2 Координатный и естественный способы задания движения точки               |               |  |
|  | 3 Простейшие движения твёрдого тела.                                       |               |  |
|  | 4 Сложное движение точки.  |               |  |
|  | 5 Сложение двух вращательных движений. Формула Виллиса                     |               |  |
|  | <b>В том числе, практических занятий</b>                                   | 4             |  |
|  | 1 Определение скоростей точек плоского механизма.                          | 4             |  |
| <b>Тема 1.3.</b><br>Динамика   | <b>Содержание учебного материала</b>                                       | 10            | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.<br>ПК 1.3.<br>ЛР 41, ЛР 48, ЛР 51                           |
|  | 1 Основные законы динамики. Инерция.                                       |               |  |
|  | 2 Работа силы. Мощность. КПД.  |               |  |
|  | 3 Импульс. Количество движения. Кинетическая энергия                       |               |  |
|  | 4 Механическая система. Момент инерции различных тел.                      |               |  |
|  | <b>В том числе, практических занятий</b>                                   | 2             |  |
| 1 Проверка основного закона динамики   | 2  |               |  |
| <b>Тема 1.4.</b><br>Простое<br>напряжённое   | <b>Содержание учебного материала</b>                                       | 22            | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.<br>ПК 1.3.  |
|  | 1 Основные понятия.  |               |  |
|  | 2 Деформация растяжения и сжатия.  |               |  |

|   |   |  |            |  |
|---|---|--|------------|--|
| состояние   | 3   | Основные механические характеристики материалов. | 8          | ЛР 41, ЛР 48, ЛР 51  |
|   | 4   | Срез, смятие.                                    |            |  |
|   | 5   | Кручение.  |            |  |
|   | 6   | Геометрические характеристики плоских сечений    |            |  |
|   | 7   | Прямой поперечный изгиб.                         |            |  |
|   | <b>В том числе, практических занятий</b>                                  |  |            |  |
|   | 1   | Расчёты на прочность при растяжении и сжатии.    |            |  |
| 2   | Определение главных и центральных осей и моментов инерции.                | 4  |            |  |
| <b>Тема 1.5.</b><br>Сложное напряжённое состояние бруса | <b>Содержание учебного материала</b>                                      |  | 8          | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.<br>ПК 1.3.<br>ЛР 41, ЛР 48, ЛР 51 |
| 1   | Теория продольных напряжённых состояний.                                  |  |            |  |
| 2   | Понятие о сопротивлении усталости.  |  |            |  |
| 3   | Устойчивость при осевом нагружении стержня.                               |  |            |  |
| 4   | Раскрытие статически неопределимых стержневых систем.                     |  |            |  |
| <b>Тема 1.6.</b><br>Детали передач.                     | <b>В том числе, практических занятий</b>                                  |  | 10         | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.<br>ПК 1.3.<br>ЛР 41, ЛР 48, ЛР 51 |
| 1   | Машины. Основные критерии работоспособности.                              |  |            |  |
| 2   | Детали вращательного движения.  |  |            |  |
| 3   | Неразъёмные соединения деталей.   |  |            |  |
| 4   | Разъёмные соединения деталей.   |  |            |  |
| 5   | Подшипники. Муфты.  |  |            |  |
| <b>Тема 1.7.</b><br>Механические передачи               | <b>Содержание учебного материала</b>                                      |  | 20         | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.<br>ПК 1.3.<br>ЛР 41, ЛР 48, ЛР 51 |
| 1   | Фрикционные передачи. Ременные передачи.                                  |  |            |  |
| 2   | Зубчатые передачи.  |  |            |  |
| 3   | Расчет зубчатых колес   |  |            |  |
| 4   | Червячные передачи. Цепные передачи                                       |  |            |  |
| 5   | Винт-гайка. Реечные передачи. КШМ.  |  |            |  |
| 6   | Кулисные механизмы. Кулачковые механизмы.<br>Общие сведения о редукторах. |  |            |  |
| <b>В том числе, практических занятий</b>                |   | 8  |            |  |
| 1   | Расчёт ременной передачи.   | 2  |            |  |
| 2   | Расчёт зубчатых колёс.  | 2  |            |  |
| 3   | Расчёт червячной передачи   | 2  |            |  |
| 4   | Расчёт цепной передачи.   | 2  |            |  |
| <b>ВСЕГО</b>  |   |  | <b>104</b> |  |
| Самостоятельная работа                                  |   |  | <b>4</b>   |  |
| Консультации  |   |  | <b>2</b>   |  |
| Экзамен   |   |  | <b>8</b>   |  |
| <b>Итого</b>  |   |  | <b>118</b> |  |



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Техническая механика», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя
- рабочие места по количеству обучающихся
- наглядные пособия (комплект плакатов по темам, схемы), модели изделий, модели передач, образцы деталей
- компьютер
- мультимедиа проектор
- экран.

#### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Печатные издания:**

1. Техническая механика /Л.И. Вереина.. – М.: Издательский центр «Академия», 2020.

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Техническая механика. Электронный ресурс по курсу. / Васильев А.В.. – М.: Издательский центр «Академия», 2016.
2. Каталог образовательных Интернет-ресурсов. [Электронный ресурс] - Режим доступа <http://www.edu.ru/>
3. Основы технической механики - Режим доступа <http://www.ostemex.ru/>

##### **3.2.3 Дополнительные источники:**

1. Техническая механика /А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения  | Критерии оценки   | Методы оценки   |
|--|---|---|
| Умения:  |   |   |
| Читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности;  | Умение читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности   | Устный опрос. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности.  |
| Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на поверхности, в ручной и машинной графике;                        | Умение выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на поверхности, в ручной и машинной графике               | Устный опрос. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности. Оценка результатов выполнения практической работы. |
| Выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;                                      | Умение выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;                            | Устный опрос. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности.  |
| Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;                            | Умение выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;                  | Устный опрос. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности. Оценка результатов выполнения практической работы. |
| Оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.          | Умение оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой | Устный опрос. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности. Оценка результатов выполнения практической работы. |
| Знания:  |   |   |
| Правила чтения конструкторской и технологической документации;   |   | Выполнение индивидуальных заданий различной сложности. Наблюдение за ходом выполнения практической работы               |
| Способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем                                    |   | Выполнение индивидуальных заданий различной сложности.  |
| Законы, методы и приемы проекционного черчения;  |   | Выполнение индивидуальных заданий различной сложности. Оценка результатов выполнения практической работы                |
| Требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД); |   | Выполнение индивидуальных заданий различной сложности. Оценка результатов выполнения практической работы                |
| Правила выполнения чертежей,   |   | Выполнение индивидуальных   |

|  |   |   |
|--|---|---|
| технических рисунков, эскизов и схем;                            |   | заданий различной сложности.<br>Оценка результатов выполнения практической работы                           |
| Технику и принципы нанесения размеров;                           |   | Выполнение индивидуальных заданий различной сложности.<br>Оценка результатов выполнения практической работы |
| Классы точности и их обозначение на чертежах;                    |   | Выполнение индивидуальных заданий различной сложности.<br>Оценка результатов выполнения практической работы |
| Типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления. |   | Выполнение индивидуальных заданий различной сложности.<br>Оценка результатов выполнения практической работы |
| Личностные результаты  |   |   |
| ЛР 38  | Демонстрирующий способность справляться с физическими нагрузками и перегрузками, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, стремящийся к освоению новых компетенций; | Наблюдение, индивидуальная беседа, оценка выполнения задач различной сложности                              |
| ЛР 41  | Демонстрирующий навыки эффективного обмена информацией и взаимодействия с другими людьми, обладающий навыками коммуникации  | Наблюдение, индивидуальная беседа, оценка выполнения задач различной сложности                              |
| ЛР 45  | Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп.  | Наблюдение, индивидуальная беседа, оценка выполнения задач различной сложности                              |