

Приложение № II.15  
к программе ОПОП специальности  
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

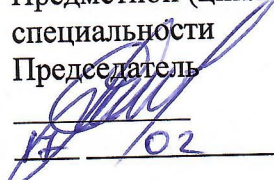
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«БОРОВИЧСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.11 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Основной профессиональной образовательной программы по специальности  
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Боровичи  
2025

ОДОБРЕНО  
Предметной (цикловой) комиссией  
специальности  
Председатель

  
\_\_\_\_\_  
17/02 2025 г.

СОГЛАСОВАНО  
с методическим советом колледжа  
Протокол № 3  
от 21 03 2025 г.

Составитель: Яковлева Светлана Викторовна, преподаватель БАДК

**Эксперты:**

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Исакова Елена Алексеевна, старший методист БАДК

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «09» января 2023 г. № 2 и примерной основной образовательной программы.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                         |                   |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>стр.<br/>3</b> |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                     | <b>3</b>          |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                         | <b>7</b>          |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>8</b>          |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.11 Техническая механика»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.11 Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК    | Умения                                                                                                                                         | Знания                                                                                        |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК 4.4</b> | решать задачи по обеспечению контроля технического состояния сооружений и оборудования объектов в процессе выполнения технологических операций | условия равновесия материальных объектов;                                                     |
|               |                                                                                                                                                | основные понятия кинематики для определения характеристик движения объектов; законы движения; |
|               |                                                                                                                                                | понятия, законы и общие теоремы для решения задач по динамике;                                |
|               |                                                                                                                                                | основные понятия сопротивления материалов;                                                    |
|               |                                                                                                                                                | методы расчета деталей на прочность при различных нагрузках                                   |
| <b>ОК 01</b>  | выбирать типовые методы и способы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;                                       |                                                                                               |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы                                         | Объем в часах |
|------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>  | 84            |
| <b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>              | 56            |
| в т. ч.:                                                   |               |
| теоретическое обучение                                     | 26            |
| практические занятия                                       | 56            |
| <b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b> | 2             |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем             | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                        | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1                                       | 2                                                                                                                                                                                                 | 3                                                                     | 4                                                                     |
| <b>Раздел 1. Теоретическая механика</b> |                                                                                                                                                                                                   | <b>56/40</b>                                                          |                                                                       |
| <b>Тема 1.1. Статика</b>                | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                 | <b>4</b>                                                              | ПК 4.4<br>ОК 01                                                       |
|                                         | Цели и задачи дисциплины. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил. Моменты сил, момент пары сил. Условия равновесия материальных объектов. Трение. Центры тяжести тел. |                                                                       |                                                                       |
|                                         | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                      |                                                                       | ПК 4.4<br>ОК 01                                                       |
|                                         | Практическое занятие 1. Основные понятия и аксиомы статики.                                                                                                                                       | <b>2</b>                                                              |                                                                       |
|                                         | Практическое занятие 2. Плоская система сходящихся сил.                                                                                                                                           | <b>4</b>                                                              |                                                                       |
|                                         | Практическое занятие 3. Момент силы. Пара сил.                                                                                                                                                    | <b>4</b>                                                              |                                                                       |
|                                         | Практическое занятие 4. Решение задач по теме «Статика».                                                                                                                                          | <b>4</b>                                                              |                                                                       |
| <b>Тема 1.2. Кинематика</b>             | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                 | <b>6</b>                                                              | ПК 4.4<br>ОК 01                                                       |
|                                         | Механическое движение. Характеристики и уравнения поступательного движения. Способы задания движения объектов. Кинематика вращательного движения. Плоскопараллельное движение. Сложное движение.  |                                                                       |                                                                       |
|                                         | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                      |                                                                       | ПК 4.4<br>ОК 01                                                       |
|                                         | Практическое занятие 5. Кинематика поступательного движения.                                                                                                                                      | <b>2</b>                                                              |                                                                       |
|                                         | Практическое занятие 6. Кинематика вращательного движения.                                                                                                                                        | <b>2</b>                                                              |                                                                       |
|                                         | Практическое занятие 7. Кинематика плоскопараллельного движения.                                                                                                                                  | <b>2</b>                                                              |                                                                       |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                 |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|
|                                                  | Практическое занятие 8. Кинематика сложного движения.                                                                                                                                                                                                             | 2            |                 |
| Тема 1.3. Динамика                               | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                 | 6            | ПК 4.4<br>ОК 01 |
|                                                  | Основные понятия и законы динамики. Работа силы. Мощность. КПД. Механическая энергия. Импульс тела. Общие теоремы динамики. Законы сохранения импульса тела, механической энергии. Реактивное движение. Динамика вращательного движения. Гироскопические явления. |              |                 |
|                                                  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                      |              | ПК 4.4<br>ОК 01 |
|                                                  | Практическое занятие 9. Основные понятия и законы динамики поступательного движения.                                                                                                                                                                              | 2            |                 |
|                                                  | Практическое занятие 10. Работа силы. Мощность. КПД.                                                                                                                                                                                                              | 2            |                 |
|                                                  | Практическое занятие 11. Законы сохранения импульса тела, механической энергии; теоремы динамики.                                                                                                                                                                 | 2            |                 |
|                                                  | Практическое занятие 12. Динамика вращательного движения.                                                                                                                                                                                                         | 4            |                 |
|                                                  | Практическое занятие 13. Динамика системы и твердого тела.                                                                                                                                                                                                        | 4            |                 |
|                                                  | Практическое занятие 14. Решение задач по теоретической механике.                                                                                                                                                                                                 | 4            |                 |
| <b>Раздел 2. Основы сопротивления материалов</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>22/16</b> |                 |
| Тема 2.1. Виды нагрузок.                         | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                 | 6            | ПК 4.4<br>ОК 01 |
|                                                  | Предмет и задачи сопротивления материалов. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Закон Гука. Напряжение и деформации при растяжении (сжатии). Расчеты прочности при срезе, смятии. Кручение, расчеты прочности вала. Изгиб, расчеты прочности балки.         |              |                 |
|                                                  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                      |              | ПК 4.4<br>ОК 01 |
|                                                  | Практическое занятие 15. Расчеты бруса на прочность при растяжении (сжатии)                                                                                                                                                                                       | 4            |                 |
|                                                  | Практическое занятие 16. Расчеты вала на прочность и жесткость.                                                                                                                                                                                                   | 4            |                 |
|                                                  | Практическое занятие 17. Расчеты балки на прочность.                                                                                                                                                                                                              | 4            |                 |
|                                                  | Практическое занятие 18. Проверка прочности бруса при различных                                                                                                                                                                                                   | 4            |                 |

|                                                            |                                                                                                            |            |                 |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------|
|                                                            | нагрузках.                                                                                                 |            |                 |
| <b>Раздел 3. Детали машин</b>                              |                                                                                                            | <b>4/-</b> |                 |
| <b>Тема 3.1. Детали машин.</b>                             | <b>Содержание</b>                                                                                          | <b>4</b>   | ПК 4.4<br>ОК 01 |
|                                                            | Основные понятия, требования к машинам и их деталям. Виды соединений деталей, используемых в авиастроении. |            |                 |
| <b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b> |                                                                                                            | <b>2</b>   |                 |
| <b>Всего:</b>                                              |                                                                                                            | <b>84</b>  |                 |

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

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Техническая механика», Кабинет № 104: стол преподавателя, стол ученический (16 шт), стул (3 шт), доска стеклянная, жалюзи вертикальные (3 шт), учебное оборудование ШК81л900, учебное оборудование ШК82л900, компьютер, проектор, принтер, ноутбук.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Вереина Л.И. Техническая механика (6-е изд), ИЦ Академия, 2024
2. Вереина Л.И. Техническая механика: учебник / Л.И. Вереина, М.М. Краснов – 5-е изд. стер. – Москва: ИЦ Академия, 2019. – 352 с. – ISBN 978-5-0054-0007-9

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Никитин, Е.М. Теоретическая механика для техникумов [Текст] / Е.М.Никитин. – 12-е изд. испр. – М.: Наука. Гл. ред. физ.мат. лит., 1988. – 336 с
2. Портаев, Л.П. Техническая механика : учебник для техникумов [Текст] / Л.П.Портаев, А.А.Петраков, В.Л.Портаев; под ред. Л.П.Портаева. – М.: Стройиздат, 1987. – 464 с.
3. Эрдеди, А.А. Теоретическая механика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования [Текст] / А.А.Эрдеди, Н.А.Эрдеди. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 528 с. –ISBN 978-5-7695-9607-0.
4. Лекции. [Электронный ресурс]. – URL: <http://technical-mechanics.narod.ru>.
5. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.isopromat.ru/>.
6. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – URL: <http://teh-meh.ucoz.ru>.

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

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Методы оценки                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знания:<br>условия равновесия<br>материальных объектов;<br>основные понятия кинематики<br>для определения<br>характеристик движения<br>объектов; законы движения;<br>понятия, законы и общие<br>теоремы для решения задач по<br>динамике;<br>основные понятия<br>сопротивления материалов;<br>методы расчета деталей на<br>прочность при различных<br>нагрузках. | Знает:<br>условия равновесия<br>материальных объектов;<br>основные понятия<br>кинематики для<br>определения<br>характеристик движения<br>объектов; законы<br>движения;<br>понятия, законы и общие<br>теоремы для решения<br>задач по динамике;<br>основные понятия<br>сопротивления<br>материалов;<br>методы расчета деталей на<br>прочность при различных<br>нагрузках. | Экспертная оценка<br>результатов деятельности<br>обучающегося при<br>выполнении и защите<br>результатов<br>практических занятий.<br>Тестирование, Контрольные<br>работы.<br>Экзамен |
| Умения:<br>решать задачи по обеспечению<br>контроля технического<br>состояния сооружений и<br>оборудования объектов в<br>процессе выполнения<br>технологических операций;<br>выбирать типовые методы и<br>способы решения<br>профессиональных задач,<br>оценивать их эффективность и<br>качество.                                                                | Умеет:<br>решать задачи по<br>обеспечению контроля<br>технического состояния<br>сооружений и<br>оборудования объектов в<br>процессе выполнения<br>технологических<br>операций;<br>выбирать типовые методы<br>и способы решения<br>профессиональных задач,<br>оценивать их<br>эффективность и<br>качество.                                                                | Экспертная оценка<br>результатов деятельности<br>обучающегося при<br>выполнении и защите<br>результатов<br>практических занятий,<br>Тестирование,<br>Дифференцированный зачет       |

