Частное образовательное учреждение
профессионального образования
Брянский техникум управления и бизнеса

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 01DAF20DF11AE82000080F7A381D0002
Владелец: Прокопенко Любовь Леонидовна
Действителен: с 19.08.2024 до 19.08.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.02 «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

по специальности

25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»

Брянск 2025 год

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.02 «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 «Техническая механика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности по 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем в соответствии с ФГОС утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.01.2023 г. № 2.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4.	- определять кинематические параметры движения тела при поступательном и вращательном движениях; - проводить расчёты на прочность и жесткость при различных нагружениях и деформациях; - производить кинематические и силовые расчёты механических передач; - выполнять проектировочные и проверочные расчёты.	- основные понятия и аксиомы теоретической механики; - условия равновесия сходящихся и системы произвольно расположенных сил; - основные понятия сопротивления материалов; - методы расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость; - виды деталей, механизмов, соединений; - кинематические и силовые соотношения в передаточных механизмах

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	**70**
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	**46**
в том числе:	
лекции	**22**
лабораторные занятия (если предусмотрено)	
практические занятия (если предусмотрено)	**24**
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	
контрольная работа	
Самостоятельная работа	**18**
Промежуточная аттестация: экзамен	**6**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОПЦ.02 «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Теоретическая механика		**20**	**ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 05, ОК 9, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.4**
Тема 1.1 Статика	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 05, ОК 9,ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.4
	Цели и задачи дисциплины. Понятия о силе и системе сил. Основные понятия и аксиомы статики. Связи и реакции связей. Плоская система сходящихся сил. Силовой многоугольник. Условие равновесия плоской системы сходящихся сил. Проекция силы на ось. Пара сил, момент пары сил. Момент силы относительно точки. Равновесие пар. Плоская система произвольно расположенных сил. Условие равновесия произвольной плоской системы сил. Балочные системы. Виды нагрузок и разновидности опор. Определение реакций опор и моментов защемления. Центр тяжести однородных плоских тел. Определение координат центра тяжести плоских фигур.	4	
	В том числе практических занятий	**4**	
	Практическое занятие 1. Определение равнодействующей графическим и аналитическим способом. Практическое занятие 2. Определение реакций в опорах балочных систем под действием сосредоточенных сил и пар сил.	4	
Тема 1.2 Кинематика	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 05, ОК 9, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.4
	Основные кинематические параметры. Виды и кинематические параметры движений. Кинематические графики. Простейшие движения твёрдого тела. Поступательное и вращательное движение тела. Сложное движение точки и тела. Разложение сложного движения на поступательное и вращательное. Определение мгновенного центра скоростей.	2	
	В том числе практических занятий	**4**	
	Практическое занятие 5. Определение кинематических параметров	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	поступательного и вращательного движения точки. Практическое занятие 6. Определение кинематических параметров при сложном движения точки.		
Тема 1.3 Динамика	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 05, ОК 9, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.4
	Основные понятия динамики. Аксиомы динамики. Понятие о трении. Виды трения. Сила инерции. Метод кинетостатики. Работа и мощность. КПД. Вращающий момент. Основные теоремы динамики. Теорема об изменении количества движения. Теорема об изменении кинетической энергии. Моменты инерции тел.	2	
	В том числе практических занятий	**4**	
	Практическое занятие 7. Решение задач по методу кинетостатики. Практическое занятие 8. Определение параметров движения с помощью основных теорем динамики	4	
Раздел 2. Сопротивление материалов		**12**	**ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 05, ОК 9, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.4**
Тема 2.1 Основные положения, виды нагрузок.	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 05, ОК 9, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.4
	Основные положения. Гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкций. Нагрузки внутренние и внешние, метод сечений, напряжения.	2	
Тема 2.2 Растяжение и сжатие. Срез и смятие	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 05, ОК 9, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.4
	Растяжение и сжатие. Внутренние силовые факторы, напряжения. Построения эпюр. Срез и смятие. Условие прочности при сдвиге и смятие. Примеры деталей работающих на сдвиг (срез) и смятие. Осевой, полярный и центробежный моменты инерции. Моменты инерции простейших сечений.	2	
	В том числе практических занятий	**4**	
	Практическое занятие 9. Расчёты бруса на прочность при растяжении и сжатии. Практическое занятие 10. Решение задач на определение моментов инерции	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	плоских фигур и составных сечений.		
Тема 2.3 Кручение и изгиб	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 05, ОК 9, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.4
	Кручение. Деформации при кручении. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Напряжения и деформации при кручении. Изгиб. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при изгибе. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе.	2	
Тема 2.4 Устойчивость сжатых стержней	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 05, ОК 9, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.4
	Устойчивость сжатых стержней. Понятие об устойчивом и неустойчивом равновесии. Расчёт на устойчивость. Способы определения критической силы. Критические напряжения.	2	
Раздел 3. Детали машин		**14**	**ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 05, ОК 9, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.4**
3.1 Общие сведения о механизмах и деталях	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 05, ОК 9, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.4
	Основные понятия. Механизмы и их элементы. Основные требования к материалам, деталям, узлам и механизмам. Стандартизация деталей. Проектировочные и поверочные расчёты.	2	
3.2 Механические передачи	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 05, ОК 9, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.4
	Классификация механических передач. Кинематические схемы. Основные кинематические и силовые отношения в передачах. Общие сведения о зубчатых и червячных передачах. Передача винт-гайка. Преимущества и недостатки. Материалы передач. Виды разрушений. Геометрические и силовые отношения в зацеплении зубчатых передач. Рычажные механизмы.	2	
	В том числе практических занятий	**4**	
	Практическое занятие 12. Проектировочный расчёт цилиндрической зубчатой передачи Практическое занятие 13. Изучение рычажных передач. Общие сведения.	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Преимущества и недостатки. Передача качалка-тяга. Кинематические схемы.		
3.3 Детали и узлы механизмов летательных аппаратов	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 05, ОК 9, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.4
	Валы и оси. Конструкции и материалы валов и осей. Расчёт на прочность и жёсткость валов и осей. Подшипники качения и скольжения. Виды. Смазывание. Муфты. Классификация муфт. Разъёмные и неразъёмные соединения.	2	
	В том числе практических занятий	**4**	
	Практическое занятие 14. Изучение конструкций узлов подшипников, их условное обозначение, основные типы. Практическое занятие 15. Изучение конструкций муфт. Подбор муфт по заданным параметрам. Практическое занятие 16. Изучение резьбовых соединений. Практическое занятие 17. Изучение сварных, клеевых и паяных соединений.	4	
Самостоятельная работа		**18**	
Промежуточная аттестация: экзамен		**6**	**ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 05, ОК 9, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.4**
Всего:		**70**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет математики: автоматизированное рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; настенная доска для письма мелом; стенды; мультимедийный проектор, экран, демонстрационные модели деталей и механизмов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

3.2.1.Основные источники

1. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 449 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19724-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565850

2. Зиомковский, В. М. Техническая механика : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий ; под научной редакцией В. И. Вешкурцева. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 288 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10334-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565852

3. Техническая механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 347 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19228-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/556168

3.2.2.Дополнительные источники

1. Асадулина, Е. Ю. Техническая механика: сопротивление материалов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 244 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20615-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/558468

2. Журавлев, Е. А. Техническая механика: теоретическая механика : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Журавлев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 140 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10338-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565846

3.2.3.Интернет-источники

1. Лекции. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://technicalmechanics.narod.ru.

1. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.isopromat.ru/.

2. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://teh-meh.ucoz.ru.

3. Лекции, расчѐтно-графические работы, курсовое проектирование, методические

указания; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.detalmach.ru/.

4. Иванов М.Н. Детали машин. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: lib. mexmat. ru› books/
5. Образовательная платформа «ЮРАЙТ» - https://urait.ru/
6. Цифровой образовательный ресурс «IPR Smart» - https://www.iprbookshop.ru/
7. Информационно-правовой портал «ГАРАНТ» - http://www.garant.ru/

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.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки
Знания:		
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	Демонстрирует уверенное владение основами технической механики. Перечисляет виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики. Демонстрирует знание методик расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций Владеет расчетами механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование, Контрольные работы, Экзамен
Уметь:		
выбирать типовые методы и способы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; решать задачи по обеспечению контроля технического состояния сооружений и оборудования объектов в процессе выполнения технологических операций	Производит расчеты механических передачи простейших сборочных единиц общего назначения Использует кинематические схемы Производит расчет напряжения в конструкционных элементах	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование, Контрольные работы, Экзамен
ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05 ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 1.6, ПК 2.6, ПК 3.2, ПК 3.6		Тестирование, контрольные работы, устные опросы, подготовка докладов, рефератов, защита лабораторных работ