

Министерство образования и науки РТ
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«КАЗАНСКИЙ РАДИОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по НМ и ИР

Е.В. Низамутдинова

«15» января 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)

по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»

Казань, 2026

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, утверждённого приказом Министерства просвещения РФ от 09 января 2023 г. N 2 и с учетом примерной программы по дисциплине ОП.02 Техническая механика (Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № 01-09-681/2025 от 24.12.2025).

Разработчики:

ГАПОУ «КРМК»

(место работы)

Преподаватель
(занимаемая должность)

Е.В. Низамутдинова
(инициалы, фамилия)

РАССМОТРЕНО

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 1 от « 16 » 09 2026 г.

Председатель ПЦК №3 _____ Коклюгина Н.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Программа учебной дисциплины «Техническая механика» входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой;
- применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики;
- выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него;
- определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций;
- выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения;
- проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость;
- читать кинематические схемы;

знать:

- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;
- методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;
- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе;
- методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов;
- основы проектирования деталей и сборочных единиц.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен освоить соответствующие общие/профессиональные компетенции (ОК/ПК):

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 1.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.

ПК 2.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа.

ПК 3.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

учебная нагрузка обучающегося 112 часов, в том числе:

- во взаимодействии с преподавателем 106 часов,
- самостоятельная работа обучающегося 6 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка обучающегося (всего)	112
Самостоятельная работа	6
во взаимодействии с преподавателем	106
в том числе:	
теоретическое обучение	46
практические занятия	48
лабораторные занятия	
в том числе практическая подготовка	48
курсовой проект (работа)	
Консультации	6
<i>Промежуточная аттестация форме Экзамена</i>	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Статика			
Тема 1.1 Основные положения и аксиомы статики	Содержание	2	2
	1. Основные понятия статики	2	
	2. Основные аксиомы статики		
	3. Теорема о равновесии плоской системы трех непараллельных сил		
	4. Связи и реакции связей. Принцип освобождения		
	5. Распределенные нагрузки		
6. Принцип отвердевания			
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	Содержание	2	2
	1. Геометрический способ определения равнодействующей и геометрическое условие равновесия	2	
	2. Проекция силы на оси координат и аналитические условия равновесия	2	
	Практическое занятие (практическая подготовка): Практическое занятие 1. Решение задач по теме «Плоская система сходящихся сил»	2	
Тема 1.3 Плоская система параллельных сил и момент силы	Содержание	2	2
	1. Сложение двух параллельных сил, направленных в одну сторону	2	
	2. Сложение двух неравных антипараллельных сил		
	3. Момент силы относительно точки		
	Практическое занятие (практическая подготовка): Практическое занятие 2. Решение задач по теме «Плоская система параллельных сил и момент силы»	2	
Тема 1.4 Плоская система пар сил	Содержание	2	2
	1. Пара сил и момент пары	2	
	2. Основные свойства пары сил		
	3. Эквивалентные пары		
	4. Опоры и опорные реакции балок		
	Практическое занятие (практическая подготовка): Практическое занятие 3. Решение задач по теме «Плоская система пар сил»	2	
Тема 1.5 Плоская система произ-	Содержание	2	2
	1. Лемма о параллельном переносе силы	2	

вольно распо- женных сил	2. Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к данному центру		
	3. Свойства главного вектора и главного момента		
	4. Различные случаи приведения плоской системы произвольно расположенных сил		
	5. Аналитические условия равновесия плоской системы произвольно расположенных сил		
	Практическое занятие (практическая подготовка):	2	
	Практическое занятие 4. Решение задач по теме «Плоская система произвольно расположенных сил»	2	
Тема 1.6 Трение	Содержание	2	2
	1. Понятие о трении	2	
	2. Трение скольжения		
	3. Трение на наклонной плоскости		
	4. Трение качения		
	5. Устойчивость к опрокидыванию		
	Практическое занятие (практическая подготовка):	2	
	Практическое занятие 5. Определение коэффициентов трения скольжения	2	
Тема 1.7 Про- странственная си- стема сил	Содержание	2	2
	1. Система сходящихся сил и проекции силы на оси координат в пространстве	2	
	2. Разложение силы по трем осям координат и условия равновесия системы сходящихся сил		
	3. Момент силы относительно оси		
	4. Аналитические условия равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил		
	5. Теорема о моменте равнодействующей относительно оси (теорема Вариньона)		
	Практическое занятие (практическая подготовка):	2	
	Практическое занятие 6. Решение задач по теме «Пространственная система сил»	2	
Тема 1.8 Центр тяжести	Содержание	2	2
	1. Центр параллельных сил	2	
	2. Определение положения центра тяжести		
	3. Методы нахождения центра тяжести		
	4. Положение центра тяжести некоторых фигур		
	Практическое занятие (практическая подготовка):	2	
	Практическое занятие 7. Определение центра тяжести сложной фигуры	2	
Раздел 2. Кинематика			
Тема 2.1 Кинема- тика точки	Содержание	2	2
	1. Основные понятия кинематики и некоторые сведения из теории относительности	2	
	2. Некоторые определения теории механизмов и машин		
	3. Способы задания движения точки		

	4. Скорость точки		
	5. Ускорение точки в прямолинейном движении		
	6. Ускорение точки в криволинейном движении		
	7. Понятие о кривизне кривых линий		
	8. Теорема о проекции ускорения на касательную и нормаль		
	9. Виды движения точки в зависимости от ускорений		
	10. Теоремы о проекциях скорости и ускорения на координатные оси		
	Практическое занятие (практическая подготовка):	6	
	Практическое занятие 8. Определение параметров движения точки	2	
	Практическое занятие 9. Определение параметров ускорения точки в прямолинейном движении	2	
	Практическое занятие 10. Определение параметров ускорения точки в криволинейном движении	2	
Тема 2.2 Простейшие движения твердого тела	Содержание	2	2
	1. Поступательное движение	2	
	2. Вращение вокруг неподвижной оси		
	3. Различные случаи вращательного движения		
	4. Сравнение формул кинематики для поступательного и вращательного движений		
	5. Преобразование вращательных движений		
	Практическое занятие (практическая подготовка):	2	
Практическое занятие 11. Определение параметров простого движения твердого тела	2		
Тема 2.3 Сложное движение точки и твердого тела	Содержание	2	2
	1. Понятие о сложном движении точки	2	
	2. Теорема о сложении скоростей		
	3. Понятие о плоскопараллельном движении твердого тела		
	4. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное		
	5. Метод мгновенных центров скоростей		
	Практическое занятие (практическая подготовка):	2	
Практическое занятие 12. Определение параметров сложного движения твердого тела	2		
Раздел 3. Динамика			
Тема 3.1 Основы динамики материальной точки	Содержание	2	2
	1. Аксиомы динамики	2	
	2. Принцип независимости действия сил. Дифференциальные уравнения движения материальной точки		
	3 Движение материальной точки, брошенной под углом к горизонту.		
	Практическое занятие (практическая подготовка):	2	
Практическое занятие 13. Определение параметров движения материальной точки	2		

Тема 3.2 Основы кинестатики	Содержание	2	2	
	1. Метод кинестатики	2		
	2. Силы инерции в криволинейном движении	2		
	Практическое занятие (практическая подготовка):	2		
	Практическое занятие 14. Решение задач по теме «Основы кинестатики»	2		
Тема 3.3 Работа и мощность	Содержание	2	2	
	1. Работа постоянной силы на прямолинейном участке пути	2		
	2. Работа переменной силы на криволинейном участке пути			
	3. Теорема о работе силы тяжести			
	4. Работа постоянной силы, приложенной к вращающемуся телу			
	5. Мощность			
	6. Коэффициент полезного действия			
	Практическое занятие (практическая подготовка):	2		
	Практическое занятие 15. Решение задач по теме «Работа и мощность»	2		
Раздел 4. Сопротивление материалов				
Тема 4.1 Теоретические основы сопротивления материалов	Содержание	2	2	
	1. Исходные понятия	2		
	2. Основные гипотезы и допущения			
	3. Виды нагрузок и основных деформаций			
	4. Метод сечений. Напряжение			
	Практическое занятие (практическая подготовка):	2		
	Практическое занятие 16. Решение задач по теме «Теоретические основы сопротивления материалов»	2		
Тема 4.2 Растяжение и сжатие	Содержание	2	2	
	1. Напряжения и продольная деформация при растяжении и сжатии	2		
	2. Закон Гука при растяжении и сжатии			
	3. Поперечная деформация при растяжении и сжатии			
	4. Растяжение под действием собственного веса			
	Практическое занятие (практическая подготовка):	4		
		Практическое занятие 17. Испытание на растяжение образца из низкоуглеродистой стали		2
		Практическое занятие 18. Испытание на сжатие образцов из пластичных и хрупких материалов		2
Тема 4.3 Сдвиг (срез) и смятие	Содержание	2	2	
	1. Напряжения при сдвиге	2		
	2. Деформация и закон Гука при сдвиге			
	3. Закон парности касательных напряжений			

	4. Условие прочности при сдвиге		
	5. Смятие. Контактные напряжения		
	Практическое занятие (практическая подготовка):	2	
	Практическое занятие 19. Решение задач по теме «Сдвиг (срез) и смятие»	2	
Тема 4.4 Кручение	Содержание	2	
	1. Понятие о кручении круглого цилиндра	2	2
	2. Напряжения и деформации при кручении		
	3. Потенциальная энергия деформации при кручении		
	Практическое занятие (практическая подготовка):	2	
	Практическое занятие 20. Решение задач по теме «Кручение»	2	
Тема 4.5 Изгиб	Содержание	2	
	1. Понятие о чистом изгибе прямого бруса	2	2
	2. Изгибающий момент и поперечная сила		
	3. Нормальные напряжения при чистом изгибе		
	4. Касательные напряжения при изгибе		
	Практическое занятие (практическая подготовка):	2	
	Практическое занятие 21. Решение задач по теме «Изгиб»	2	
Тема 4.6 Сочетание основных деформаций (сложное сопротивление)	Содержание	2	
	1. Изгиб и растяжение или сжатие	2	2
	2. Гипотезы прочности		
	3. Изгиб и кручение		
	Практическое занятие (практическая подготовка):	2	
	Практическое занятие 22. Решение задач по теме «Сочетание основных деформаций (сложное сопротивление)»	2	
Раздел 5. Детали машин			
Тема 5.1 Основные принципы проектирования деталей машин	Содержание	2	
	1. Стандартизация и взаимозаменяемость деталей машин	2	2
	2. Технологичность конструкций и экономичность деталей машин		
	3. Критерии работоспособности и изнашивание деталей машин		
	4. Краткие сведения о конструкционных машиностроительных материалах		
Тема 5.2 Соединения деталей машин	Содержание	2	
	1. Разъемные соединения	2	2
	2. Неразъемные соединения		
	Практическое занятие (практическая подготовка):	2	
	Практическое занятие 23. Решение задач по теме «Соединения деталей машин»	2	

Тема 5.3 Общие сведения о механических передачах	Содержание	2	2
	1. Фрикционные передачи	2	
	2. Ременные передачи		
	3. Зубчатые передачи		
	Практическое занятие (практическая подготовка):	2	
	Практическое занятие 24. Решение задач по теме «Общие сведения о механических передачах»	2	
Самостоятельная работа Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка сообщений по пройденным темам, ответов на контрольные вопросы.	6		
Консультации	6		
Экзамен	6		
Всего:	112		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Материаловедения и технической механики.

Оборудование учебного кабинета:

- преподавательский стол и стул -1(1) шт.;
- парты и стулья – 15(30) шт.;
- учебная доска – 1 шт.;
- шкаф – 1 шт.;

Технические средства обучения:

- проектор – 1шт.;
- интерактивная доска – 1шт.;
- компьютер – 1шт.;
- принтер – 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

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

Основные источники:

1. Олофинская В. П. Техническая механика. – Издательство «Форум», 2019.
2. Вереина Л.И. Техническая механика. – Издательский центр «Академия», 2020. – 352 с.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Завистовский, В. Э. Техническая механика: учебное пособие / В.Э. Завистовский. — Москва: ИНФРА-М, 2026. — 376 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015256-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2213301>
2. Сафонова, Г. Г. Техническая механика: учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. — Москва: ИНФРА-М, 2025. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012916-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2197610>
3. Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий: учебное пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2025. — 132 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016753-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2173638>
4. Олофинская, В. П. Детали машин. Основы теории, расчета и конструирования: учебное пособие / В.П. Олофинская. — Москва: ИНФРА-М, 2026. — 72 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-021147-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2204887>
1. Каталог образовательных Интернет-ресурсов. [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://www.edu.ru/>
2. Основы технической механики – Режим доступа <http://www.ostemex.ru/>
3. Прикладная (техническая) механика, www.twirpx.com
4. Никитин Е.М. Теоретическая механика для техникумов www.rutracker.org/forum/viewtopic.php?t=3862631
5. Техническая механика: Теоретическая механика www.fanknig.org/book.php?id=24152767

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
<ul style="list-style-type: none"> - анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой; - применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики; - выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него; - определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций; - выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения; - проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость; - читать кинематические схемы; 	Защиты практических заданий Контрольные работы Тестирование Экзамен
Знания:	
<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел; - методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин; - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе; - методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов; - основы проектирования деталей и сборочных единиц; 	Устный и /или письменный опрос Контрольные работы Тестирование Технические диктанты Экзамен

Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.	- профессиональное применение полученных навыков при оценивании технического состояния элементов беспилотных авиационных систем, механизмов и устройств; и при осуществлении методов устранения незначительных технических неисправностей.	Наблюдение и оценка на теоретических и практических занятиях
ПК 2.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных	- демонстрация точности, скорости и качества осуществления обслуживания исполнительных механизмов и устройств беспилот-	Наблюдение и оценка на теоретических и практических занятиях

механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	ных воздушных судов вертолетного типа.	
ПК 3.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа.	- профессиональное применение полученных навыков при классификации неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, при применении методов их обнаружения и устранения; - правильность выбора рода работ.	Наблюдение и оценка на теоретических и практических занятиях

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты обучения (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Форма и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Демонстрация решений стандартных и нестандартных профессиональных задач в области выполнения работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям, служащих.	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственному обучению и производственной практике,
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Готовность и способность самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.	Наблюдение и оценка на практических занятиях
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Планирование и координирование работы членов подгруппы при выполнении, поставленных задач на практических занятиях. Готовность взаимодействовать с обучающимися, преподавателями в ходе обучения на теоретических, лабораторных и/или практических занятиях; владение способами бесконфликтного общения	Оценка выполнения практического задания; решение ситуационных задач
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Демонстрация навыков использования информационно – коммуникационных ресурсов в профессиональной деятельности на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины

Результаты обучения (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Форма и методы кон- троля и оценки
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Использование справочной и технической документации на государственном и иностранном языках при выполнении поставленных задач.	Наблюдение и оценка на практических занятиях