

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))
Академия гражданской авиации



Рабочая программа учебной дисциплины,
как компонент образовательной программы
среднего профессионального образования -
программы СПО
по специальности
Эксплуатация беспилотных авиационных систем,
утвержденная председателем цикловой комиссии
РУТ (МИИТ) Безряковым В.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.11 Техническая механика
по специальности - 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных
систем»

Рабочая программа
учебной дисциплины в виде электронного документа
выгружена из единой корпоративной информационной
системы управления университетом и соответствует
оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 1305736 Дата: 06.03.2025
Подписал: председатель цикловой комиссии Безряков
Василий Витальевич

Москва 2024

Рабочая программа дисциплины ОП.11 «Техническая механика» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем (утв. приказом Минпросвещения России от 09.01.2023 г. № 2).

Составители:

Директор НОЦ ВТ АГА



С.А. Кудряков

Заместитель директора ФУМЦ БАС АГА

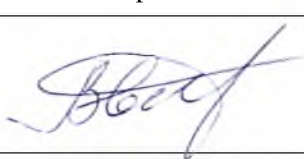
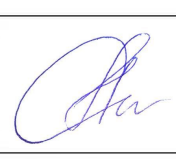


М.В. Панова

Специалист АГА



Е.С. Краснов

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора академии гражданской авиации В.В. Безряков	Директор ФУМЦ БАС АГА Р.Р. Муксимова
	
« __ » _____ 2024 г.	« __ » _____ 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	361
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>361</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>361</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	362
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>362</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>363</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	365
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>365</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>365</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	366

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.11 Техническая механика»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.11 Техническая механика»: формирование представлений по обеспечению контроля технического состояния сооружений и оборудования объектов в процессе выполнения технологических операций.

Дисциплина «ОП.11 Техническая механика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ПУК 4.1

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	определять этапы решения задачи	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	методы работы в профессиональной и смежных сферах;	
	составлять план действия	структуру плана для решения задач	
	определять необходимые ресурсы	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
	реализовывать составленный план		

	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ПК 4.1	оценивать техническое состояние и готовность к использованию полезной нагрузки	требования эксплуатационной документации	выполнения подвеса полезной нагрузки в соответствии с выполняемыми авиационными работами и полетным заданием
	рассчитывать центровку беспилотной авиационной системы с учетом эксплуатации подвешного оборудования	летно-технические характеристики полезной нагрузки	учета ограничения полезной нагрузки в соответствии с инструкцией/руководством по использованию
	оформлять полетную и техническую документацию с учетом использования полезной нагрузки		подбора и расчёта центровки беспилотной авиационной системы с учетом эксплуатации подвешного оборудования

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	28	20
Самостоятельная работа	2	
Промежуточная аттестация в <i>форме зачета</i>	2	
Всего	32	20

2.2. Содержание 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
Раздел 1. Теоретическая механика		22/16	
Тема 1.1. Статика	Содержание	8/4	ОК 01 ПК 4.1
	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.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0/4	ОК 01 ПК 4.1
	Практическое занятие 1. Основные понятия и аксиомы статики.	0/1	
	Практическое занятие 2. Плоская система сходящихся сил.	0/1	
	Практическое занятие 3. Момент силы. Пара сил.	0/1	
	Практическое занятие 4. Решение задач по теме «Статика».	0/1	
Тема 1.2. Кинематика	Содержание	8/6	ОК 01 ПК 4.1
	Механическое движение. Характеристики и уравнения поступательного движения. Способы задания движения объектов. Кинематика вращательного движения. Плоскопараллельное движение. Сложное движение.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0/6	ОК 01 ПК 4.1
	Практическое занятие 5. Кинематика поступательного движения.	0/2	
	Практическое занятие 6. Кинематика вращательного движения.	0/2	
	Практическое занятие 7. Кинематика плоскопараллельного движения.	0/1	
	Практическое занятие 8. Кинематика сложного движения.	0/1	
Тема 1.3. Динамика	Содержание	6/6	ОК 01 ПК 4.1
	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.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0/6	ОК 01 ПК 4.1
	Практическое занятие 9. Основные понятия и законы динамики поступательного движения.	0/1	
	Практическое занятие 10. Работа силы. Мощность. КПД.	0/1	
	Практическое занятие 11. Законы сохранения импульса тела, механической энергии; теоремы динамики.	0/1	
	Практическое занятие 12. Динамика вращательного движения.	0/1	
	Практическое занятие 13. Динамика системы и твердого тела.	0/1	
	Практическое занятие 14. Решение задач по теоретической механике.	0/1	
Раздел 2. Основы сопротивления материалов		4/4	
Тема 2.1. Виды нагрузок	Содержание	4/4	ОК 01 ПК 4.1
	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.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 15. Расчеты бруса на прочность при растяжении (сжатии)	0/4	ОК 01 ПК 4.1
	Практическое занятие 16. Расчеты вала на прочность и жесткость.	0/1	
	Практическое занятие 17. Расчеты балки на прочность.	0/1	
	Практическое занятие 18. Проверка прочности бруса при различных нагрузках.	0/1	
Раздел 3. Детали машин		2/0	
Тема 3.1. Детали машин	Содержание	2/0	ОК 01 ПК 4.1
	Основные понятия, требования к машинам и их деталям. Виды соединений деталей, используемых в авиастроении.		
	Самостоятельная работа обучающихся Оценить техническое состояние и готовность к использованию полезной нагрузки	2	ОК 01 ПК 4.1
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		32/20	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Техническая механика», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. Бабичева, И. В., Техническая механика. : учебное пособие / И. В. Бабичева, Н. В. Закерничная. — Москва : Русайнс, 2023. — 101 с. — ISBN 978-5-4365-9571-9. — URL: <https://book.ru/book/945230> (дата обращения: 13.06.2024). — Текст : электронный.
2. Завистовский, В. Э. Техническая механика : учебное пособие / В.Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 376 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015256-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190673> (дата обращения: 13.06.2024). – Режим доступа: по подписке.
3. Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учебное пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 132 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016753-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1896828> (дата обращения: 13.06.2024). – Режим доступа: по подписке.
4. Сербин, Е. П., Техническая механика : учебник / Е. П. Сербин. — Москва : КноРус, 2023. — 399 с. — ISBN 978-5-406-11776-7. — URL: <https://book.ru/book/949727> (дата обращения: 13.06.2024). — Текст : электронный.
5. Черноброва, О. Г., Техническая механика (с практикумом) : учебник / О. Г. Черноброва. — Москва : КноРус, 2023. — 217 с. — ISBN 978-5-406-10627-3. — URL: <https://book.ru/book/945820> (дата обращения: 13.06.2024). — Текст : электронный.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Бабичева, И. В., Техническая механика. : учебное пособие / И. В. Бабичева, Н. В. Закерничная. — Москва : Русайнс, 2023. — 101 с. — ISBN 978-5-4365-9571-9. — URL: <https://book.ru/book/945230> (дата обращения: 13.06.2024). — Текст : электронный.
2. Завистовский, В. Э. Техническая механика : учебное пособие / В.Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 376 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015256-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190673> (дата обращения: 13.06.2024). – Режим доступа: по подписке.
3. Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учебное пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 132 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016753-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1896828> (дата обращения: 13.06.2024). – Режим доступа: по подписке.
4. Сербин, Е. П., Техническая механика : учебник / Е. П. Сербин. — Москва : КноРус, 2023. — 399 с. — ISBN 978-5-406-11776-7. — URL: <https://book.ru/book/949727> (дата обращения: 13.06.2024). — Текст : электронный.

5. Черноброва, О. Г., Техническая механика (с практикумом) : учебник / О. Г. Черноброва. — Москва : КноРус, 2023. — 217 с. — ISBN 978-5-406-10627-3. — URL: <https://book.ru/book/945820> (дата обращения: 13.06.2024). — Текст : электронный.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Лекции. [Электронный ресурс]. – URL: <http://technical-mechanics.narod.ru>.
2. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.isopromat.ru/>.
3. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – URL: <http://teh-meh.ucoz.ru>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
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	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	Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий Устный опрос Тестирование.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
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.	Производит расчеты механических передач простейших сборочных единиц общего назначения Использует кинематические схемы Производит расчет напряжений в конструкционных элементах	Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий Устный опрос Тестирование.