

Приложение к ОПОП

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Технический колледж им. Р. Н. Ашуралиева»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Техническая механика

код и наименование дисциплины

Код и наименование специальности 25.02.08. «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»

входящей в состав УГС 25.00.00 «Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники».
код и наименование укрупненной группы специальностей

Квалификация выпускника: Оператор беспилотных авиационных систем

Махачкала 2023 г.

ОДОБРЕНО

предметной (цикловой) комиссией
специальности 25.02.08 «Эксплуатация
беспилотных авиационных систем»

Протокол № 1 от 23.06.2023 г.

Председатель П(Ц)К


Подпись

Ш.А. Джалилов

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 «Техническая механика» разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08. «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», входящей в состав укрупненной группы специальностей 25.00.00 «Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1549 от 9 декабря 2016 г., (зарегистрирован Министерством юстиции 21 августа 2014 г. рег. № 33733);

с учетом:

- Методических рекомендаций по разработке рабочих программ учебных дисциплин при реализации основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ППКРС И ППССЗ), утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки РФ от 27 августа 2009 г.

в соответствии с рабочим учебным планом образовательной организации на 2023/2024 учебный год

Разработчик:

- Абдуллаева Хадижат Сабирулаговна, преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ РД «Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева»

© Абдуллаева Хадижат Сабирулаговна 2023

© ГБПОУ РД «Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева» 2023

СОДЕРЖАНИЕ

<u>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	4
1.1. Область применения программы	4
1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:	4
1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:.....	4
1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:.....	6
<u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	7
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	7
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика» ...	8
<u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	11
3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	11
3.2 Информационное обеспечение обучения.....	12
<u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Техническая механика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Техническая механика является частью программы подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ РД «ТК им. Р.Н. Ашуралиева» в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», входящей в состав укрупненной группы специальностей 25.00.00 «Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована:

- в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки)
- профессиональной подготовке по профессиям рабочих:
- 18462 Слесарь-механик по ремонту авиационных приборов;
- Оператор наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом; при наличии среднего (полного) общего образования.

Опыт работы не требуется

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

общепрофессиональная дисциплина является обязательной частью профессионального цикла ППССЗ.

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

Освоение дисциплины должно способствовать формированию общих компетенций, включающих в себя способность:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
- ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
- ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
- ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

- ПК 1.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных авиационных систем самолетного типа в производственных условиях.

- ПК 1.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных авиационных систем самолетного типа с использованием дистанционно пилотируемых воздушных судов и автономных воздушных судов и их функциональных систем в ожидаемых условиях эксплуатации и особых ситуациях.
- ПК 1.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа.
- ПК 1.4. Осуществлять обработку данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа.
- ПК 1.5. Осуществлять комплекс мероприятий по проверке исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению.
- ПК 1.6. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.

- ПК 2.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных авиационных систем вертолетного типа в производственных условиях.
- ПК 2.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных авиационных систем вертолетного типа с использованием дистанционно пилотируемых воздушных судов и автономных воздушных судов и их функциональных систем в ожидаемых условиях эксплуатации и особых ситуациях.
- ПК 2.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа.
- ПК 2.4. Осуществлять обработку данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа.
- ПК 2.5. Осуществлять комплекс мероприятий по проверке исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению.
- ПК 2.6. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов.

- ПК 3.1. Осуществлять входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом.
- ПК 3.2. Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем.
- ПК 3.3. Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.
- ПК 3.4. Осуществлять наладку, настройку, регулировку и опытную проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотных летательных аппаратах.
- ПК 3.5. Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации.
- ПК 3.6. Осуществлять контроль качества выполняемых работ.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен 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;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- 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.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальная учебной нагрузка обучающегося 64 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часов;
самостоятельной работы обучающегося 0 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>64</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>64</i>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	<i>40</i>
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЯ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА, ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ, САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	ОБЪЕМ ЧАСОВ	УРОВЕНЬ ОСВОЕНИЯ
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретическая механика		40	
Тема 1.1. Статика	Содержание учебного материала	6	
	1. Цели и задачи дисциплины. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил.		1
	2. Моменты сил, момент пары сил.		2
	3. Условия равновесия материальных объектов Трение. Центры тяжести тел.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	16	
	1. Определение равнодействующей двух сил различными способами.		
	2. Определение равнодействующей геометрическим способом		
	3. Определение равнодействующей аналитическим способом		
	4. Определение реакций в опорах балочных систем		
	5. Определение реакции опор жестко заземленной балки		
	6. Определение реакции опор двухопорной балки		
	7. Определение центра тяжести плоской фигуры		
8. Определение центра тяжести фигур составленного из проката			
Контрольные работы	-		
Самостоятельные работы			
Тема 1.2. Кинематика	Содержание учебного материала	4	
	1. Механическое движение. Характеристики и уравнения поступательного движения. Способы задания движения объектов		2
	2. Кинематика вращательного движения. Плоскопараллельное движение. Сложное движение.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	4	
	1. Кинематика поступательного движения.		
	2. Кинематика вращательного движения.		
	Контрольные работы	-	
Самостоятельные работы	-		
Тема 1.3. Динамика	Содержание учебного материала	4	
	1. Основные понятия и законы динамики. Работа силы. Мощность. КПД. Механическая энергия. Импульс тела.		2
	2. Общие теоремы динамики. Законы сохранения импульса тела, механической энергии. Реактивное движение. Динамика вращательного движения. Гироскопические явления.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	6	

	1.	Основные понятия и законы динамики поступательного движения.		
	2.	Работа силы. Мощность. КПД.		
	3.	Решение задач по теоретической механике.		
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельные работы		-	
Раздел 2 Основы сопротивления материалов			14	
Тема 2.1. Виды нагрузок.	Содержание учебного материала		6	
	1.	Предмет и задачи сопротивления материалов. Метод сечений. Внутренние силовые факторы.		2
	2.	Закон Гука. Напряжение и деформации при растяжении (сжатии). Расчеты прочности при срезе, смятии.		2
	3.	Кручение, расчеты прочности вала. Изгиб, расчеты прочности балки.		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		8	
	1.	Определение нормальных сил и нормальных напряжений и перемещений.		
	2.	Испытание материалов при растяжении		
	3.	Испытание материалов при сжатии		
	4.	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для двухопорной балки		
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельные работы		-	
Раздел 3 Детали машин			10	
Тема 3.1. Основные положения деталей машин. Общие сведения о передачах.	Содержание учебного материала		4	
	1.	Основные понятия, требования к машинам и их деталям.		2
	2.	Виды соединений деталей, используемых в авиастроении.		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		6	
	1.	Составление кинематических схем механизмов.		
	2.	Геометрический расчет зубчатой передачи		
	3.	Геометрический расчет червячной передачи		
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельные работы		-	
Примерная тематика курсовой работы (проекта) (если предусмотрены)			-	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) (если предусмотрены)			-	
Всего:			64	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Техническая механика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству учащихся;
- рабочее место для преподавателя;
- шкафы для хранения комплексного методического обеспечения;
- лабораторные комплексы для изучения: физических основ механики, законов механики, прикладной механики, динамических колебаний, а также законов динамики, кинематики;
- учебно-наглядные пособия по дисциплине «Техническая механика»;
- электронные методические пособия.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: Малогабаритная настольная учебная испытательная машина МИ-20УМ совместно с ПЭВМ;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Эрдеди, А.А. Теоретическая механика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования [Текст] / А.А.Эрдеди, Н.А.Эрдеди. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 528 с. – ISBN 978-5-7695-9607-0.
2. Вереина, Л.И. Техническая механика :учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования [Текст] / Л.И.Вереина, М.М.Краснов. — 7-е изд., М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 352 с. – ISBN 978-5-4468-0036-0.
3. Олофинская, В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: Учебное пособие[Текст] / В.П.Олофинская. – 2-е изд. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. – 136 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5- 91134-492-4.
4. Аркуша А.И. Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов: Учеб. пособие. –М: «Высшая школа», 2018. – 352с – Серия: Среднее профессиональное образование.

Дополнительные источники:

1. Сетков В.И. Сборник задач по технической механике. Учеб. пособие. –М: «Высшая школа», 2018. –352 с. – Серия: Среднее профессиональное образование.

Интернет-ресурсы:

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

4. Лекции, расчётно-графические работы, курсовое проектирование, методические указания; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.detalmach.ru/>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Промежуточным контролем освоения обучающимися дисциплины является дифференцированный зачет.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения:	
выбирать типовые методы и способы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, тестирование, дифференцированный зачет.
решать задачи по обеспечению контроля технического состояния сооружений и оборудования объектов в процессе выполнения технологических операций.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, тестирование, дифференцированный зачет.
Знания:	
условия равновесия материальных объектов;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, тестирование, контрольная работа, дифференцированный зачет.
основные понятия кинематики для определения характеристик движения объектов; законы движения;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, тестирование, контрольная работа, дифференцированный зачет.
понятия, законы и общие теоремы для решения задач по динамике;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, тестирование, контрольная работа, дифференцированный зачет.
основные понятия сопротивления материалов; методы расчета деталей на прочность при различных нагрузках.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, тестирование, контрольная работа, дифференцированный зачет.

Разработчики:

Разработчик программ профессиональных модулей и дисциплин среднего профессионального образования

ГБПОУ РД «ТК им.

Р.Н. Ашуралиева»

(место работы)

преподаватель,
(занимаемая должность)

Х.С. Абдуллаева

(инициалы, фамилия)