

**КИРСАНОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ –  
ФИЛИАЛ МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Кирсановского АТК – филиала

МГТУ ГА



/А.Е. Пунт/

2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

Кирсанов 2024 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 января 2023 года № 2, (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 февраля 2023 года, регистрационный № 72345).

**Организация-разработчик:** Кирсановский авиационный технический колледж – филиал Московского государственного технического университета гражданской авиации.

**Разработчик:** преподаватель Зорина О.В.

**Редактор:** заведующий отделением специальности Колычев С.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	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 РАБОЧЕЙ 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 СПО 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Программа может быть использована в дополнительном специальном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовки работников в области транспорта.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** программа является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выбирать типовые методы и способы решения профессиональных задач,
- оценивать эффективность и качество проектируемых деталей и сборочных единиц,
- 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,
- 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 программы выпускник должен обладать следующими общими компетенциями, включающими в себя способность:

**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 03** Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

**ОК 04** Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

**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, в том числе с учетом

гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

**ОК 07** Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

**ОК 09** Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате освоения программы выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

**ПК 1.1 (2.1, 3.1)** Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных авиационных систем самолетного (вертолетного, смешанного) типа.

**ПК 1.4 (2.4, 3.4)** Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного (вертолетного, смешанного) типа.

**ПК 1.5 (2.5, 3.5)** Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных авиационных систем самолетного (вертолетного, смешанного) типа.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 76 часа, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 4 часа.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>76</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>
в том числе:	
лабораторные работы и практические занятия	<b>16</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>4</b>
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы теоретической механики</b>		<b>32</b>	
<b>Тема 1.1. Статика</b>	<p><b>Содержание учебного материала.</b></p> <p>1. Роль технической механики в современной технике. Понятие о механическом движении, материальная точка. Основные понятия и аксиомы статики. Сила. Система сил: равнодействующая и уравновешивающая силы. Связи и их реакции. Проекция силы на оси координат.</p> <p>2. Плоская и пространственная системы сходящихся сил. Построение силового многоугольника. Нахождение равнодействующей аналитическим способом. Условия равновесия. Силы, действующие на самолет.</p> <p>3. Пара сил, плечо пары, момент пары, знак момента. Вращающее действие пары сил на тело. Момент силы относительно точки. Приведение силы к точке.</p> <p>4. Балочные системы: классификация нагрузок и виды опор. Методика решения задач на плоскую систему произвольных сил.</p>	2	ОК 01, 02, 04, 05 ПК 1.1 (2.1, 3.1)
		2	
		2	
		2	
	<p><b>Тематика практических занятий и лабораторных работ.</b></p> <p><b>Практическое занятие №1.</b> Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил. Определение реакций опор в простейших</p>	2	

	балочных системах.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Самостоятельная работа №1. Центр тяжести. Центр параллельных сил. Формулы для определения его координат (без вывода). Сила тяжести тела. Центр тяжести.	2	
<b>Тема 1.2. Кинематика</b>	<b>Содержание учебного материала.</b> 1. Основные понятия кинематики: траектория, расстояние, путь, время, скорость, ускорение. Способы задания движения точки. Ускорение: полное, нормальное, касательное. Виды движения точки, в зависимости от ускорения. Равномерное и равнопеременное движение. 2. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение и его свойства. Вращательное движение тела и его параметры. Равномерное и равнопеременное вращение тела. Скорости и ускорения точек вращающегося тела. Примеры вращающихся тел в конструкциях самолётов и вертолётов. Связь линейных величин с угловыми. 3. Сложное движение точки. Относительное, переносное, абсолютное движения. Определение абсолютной скорости точки. Абсолютное ускорение. Ускорение Кориолиса. 4. Понятие о плоскопараллельном движении твёрдого тела. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Абсолютная скорость любой точки плоского сечения. Мгновенный центр скоростей.	2	ОК 01, 02, 04 05, 09
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ.</b> <b>Практическое занятие №2.</b> Определение кинематических характеристик движения при поступательном и вращательном движениях тел	2	
<b>Тема 1.3. Динамика</b>	<b>Содержание учебного материала.</b> 1. Аксиомы динамики: 1 закон (принцип инерции); 2 закон (основной закон динамики); 3 закон (закон равенства действия и противодействия). Зависимость между массой и силой тяжести. Понятие о силе трения. 2. Работа постоянной силы при прямолинейном перемещении. Работа силы тяжести. Мощность. Мощность и работа при вращательном	2	ОК 01, 02, 04, 05, 06, 07, 09 ПК 1.1 (2.1, 3.1) ПК 1.5 (2.5, 3.5)

	движений. Мощность авиационных двигателей. Коэффициент полезного действия.		
	3. Понятие импульса силы и количества движения. Общие законы динамики: теорема об изменении количества движения, теорема об изменении кинетической энергии. Основное уравнение динамики для вращательного движения.	2	
	4. Момент инерции тела. Основное уравнение динамики для вращательного движения твердого тела. Кинетическая энергия при вращательном движении. Гироскопический момент. Гироскопические устройства.	2	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ.</b> <b>Практическое занятие № 3.</b> Решение задач по теме: «Работа и мощность. Общие теоремы динамики».	2	
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов.</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 2.1. Деформация растяжение – сжатие.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b> 1. Основные допущения сопромата. Внутренние и внешние силовые факторы. Метод сечений. Понятие о механическом напряжении. Виды деформации. Закон Гука при растяжении. Расчет на прочность при растяжении (сжатии). 2. Продольные силы их эпюры. Гипотезы плоских сечений. Краткая классификация механических испытаний материалов при статическом нагружении. Диаграмма растяжения низкоуглеродистой стали и её характерные точки.	2	ОК 01, 02, 04, 05, 06 ПК 1.1 (2.1, 3.1) ПК 1.4 (2.4, 3.4) ПК 1.5 (2.5, 3.5)
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b> <b>Лабораторная работа № 1.</b> Испытание образца на растяжение.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Самостоятельная работа №2. Расчет тонкостенных сосудов. Температурные напряжения.	2	
<b>Тема 2.2. Деформация срез - сдвиг.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b> Деформация срез-сдвиг. Условие прочности на срез. Линейная и угловая	2	



	деформация при сдвиге. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Зависимость между модулем упругости 1 и 2 рода. Напряжение при сдвиге (срезе). Расчёт на прочность при срезе. Деформации смятия. Условие прочности при смятии. Примеры расчёта заклёпочных и болтовых соединений на срез и смятие.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b> <b>Лабораторная работа № 2. Испытание образцов на срез.</b>		<b>2</b>
	<b>Содержание учебного материала.</b> 1. Деформация при кручении. Напряжения в поперечных сечениях. Эпюра касательных напряжений при кручении. Гипотезы при кручении. Вращающий и крутящий моменты. Построение эпюр крутящих моментов. 2. Условие прочности при кручении. Условие жесткости. Полярные моменты инерции и сопротивления круглого и кольцевого сечений вала.		<b>2</b>
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b> <b>Лабораторная работа № 3. Испытание образца на кручение.</b>		<b>2</b>
	<b>Содержание учебного материала. Основные понятия и определения.</b> 1. Виды изгиба: чистый изгиб, поперечный изгиб., прямой. Внутренние силовые факторы при изгибе: поперечная сила и изгибающий момент. Нормальные напряжения при изгибе. 2. Закономерности построения эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.		<b>2</b>
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ.</b> <b>Практическое занятие № 4. Решение задач по теме: «Выполнение проверочных и проектных расчетов».</b>		<b>2</b>
	<b>Содержание учебного материала.</b> Продольный изгиб. Устойчивое и неустойчивое равновесие. Критическая сила. Расчет сжатых стержней. Условие прочности при продольном изгибе. Предел применимости формулы Эйлера.		<b>2</b>
	<b>Тема 2.3. Деформация кручения.</b>		
	<b>Тема 2.4. Поперечный изгиб.</b>		
	<b>Тема 2.5. Продольный изгиб.</b>		
<b>Раздел 3. Детали машин и механизмов.</b>			<b>18</b>

<p><b>Тема 3.1.</b> Общие сведения о видах машин и передаточных механизмах.</p>	<p><b>Содержание учебного материала.</b> Виды машин и механизмов. Классификация машин. Основные сборочные единицы и детали. Требования, предъявляемые к деталям, проектируемым машинам. Кинематические и динамические характеристики. Общие понятия о взаимозаменяемости и стандартизации.</p>	<p>2</p>	<p>ОК 01-07, 09 ПК 1.1 (2.1, 3.1) ПК 1.4 (2.4, 3.4) ПК 1.5 (2.5, 3.5)</p>
<p><b>Тема 3.2.</b> Виды движений и преобразующие механизмы.</p>	<p><b>Содержание учебного материала.</b> Понятие о движении. Классификация простейших механизмов. Определение степени свободы и класса точности механизма. Реечные передачи. Кривошипно-шатунные механизмы. Кулисные механизмы. Кулачковые механизмы.</p>	<p>2</p>	
<p><b>Тема 3.3.</b> Виды передач.</p>	<p><b>Содержание учебного материала.</b> 1. Роль и значение механических передач в технике. Классификация передач. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Зубчатые, фрикционные, ременные, червячные и цепные передачи. Классификация по основным признакам. Достоинства и недостатки, условные обозначения на схемах. 2. Общие сведения о зубчатых передачах. Достоинства и недостатки, область применения, классификация. Основной закон зацепления. Принципиальные основы нарезания зубьев методом обкатки.</p>	<p>2</p>	
<p><b>Тема 3.4.</b> Детали и узлы, обслуживающие передачи.</p>	<p><b>Тематика практических занятий и лабораторных работ.</b> <b>Практическое занятие № 5.</b> Определенные геометрических параметров зубчатых колес.</p>	<p>2</p>	
<p><b>Тема 3.5.</b> Виды соединений деталей и машин.</p>	<p><b>Содержание учебного материала.</b> Опоры и их классификация. Требования, предъявляемые к опорам, материалы. Валы и оси. Классификация по основным признакам. Подшипники скольжения и качения. Классификация, принцип работы, маркировка подшипников качения. <b>Содержание учебного материала.</b> 1. Неразъемные соединения: заклочные, сварные, клеевые. Классификация соединений, достоинства и недостатки, область применения. Разъемные соединения, основанные на резьбе. Особенности расчета.</p>	<p>2</p>	

	<p>2. Шпоночные и шлицевые соединения. Типы шпоночных соединений и их сравнительная характеристика. Обзор стандартных шпонок. Прямозубые и эвольвентные (шлицевые) соединения. Область применения и материалы.</p>	2	
<p>Тема 3.6. Общие сведения о редукторах.</p>	<p>Общие сведения о редукторах. Обзор основных типов редукторов. Конструкция корпусов редуктора, смазка редукторов. Передаточное число и отношение. Редукторы, применяемые в авиационных двигателях и системах управления самолётов.</p>	2	
<p><b>Самостоятельная работа</b></p>		4	
<p><b>Промежуточная аттестация</b></p>		в	форме
<p><b>Всего</b></p>		76	дифференцированного зачета

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

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного класса и лаборатории «Техническая механика».

Оборудование учебного класса:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Техническая механика».

Оборудование лаборатории:

- установки для проведения лаб. работ ТНГ
- стенд для лаб. работ СМ-2
- оборудование для лабораторных работ;
- образцы для проведения лабораторных работ;
- установки для определения сил трения;
- плакаты.

Технические средства обучения:

- экран настенный,
- ноутбук Samsung,
- мультимедийный проектор,
- набор стендов и наглядных пособий.

Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus 2013 (License: 63756500)

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

**Основные источники:**

1. Эрдеди А.А. Техническая механика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018г.
2. Олофинская В.П. Детали машин. Краткий курс, практические занятия и тестовые задания: учебное пособие/ Олофинская В.П. – 3-е изд. испр. и доп. - М ФОРУМ, 2012. –240 с. (Профессиональное образование).

**Дополнительная литература:**

3. Вереина Л.И. Техническая механика: учебник для нач. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 224с.
4. Мархель И.И. Детали машин: учебник / И.И.Мархель. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. – 336с. (Профессиональное образование)
5. Олофинская В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: учебное пособие. – М.: ФОРУМ, 2010. – 349с., ил. – (Профессиональное образование)
6. О.В. Зорина Методические указания для выполнения лабораторных работ с индивидуальными заданиями, 2017г.
7. Учебные пособия на тему:
  - Балочные системы
  - Сложное движение тела
  - Учебное пособие для самостоятельного решения технических задач по разделу «Теоретическая механика»
  - Электронное учебное пособие на тему «Детали машин и механизмов»

8. Попов Б.В. Курс лекций по технической механике. Раздел «Детали машин», уч. пособие, КАТК ГА, 2016г.
9. Попов Б.В. Курс лекций по технической механике. Статика, кинематика, динамика», уч. пособие, КАТК ГА, 2017г
10. Попов Б.В. Решение задач по технической механике, метод. пособие, КАТК ГА, 2016г
11. Презентация на тему:
  - История развития
  - Работа и мощность
  - Аксиомы динамики
  - Деформация срез-сдвиг
  - Виды передач
  - Механизмы для преобразования движения
  - Муфты
  - Детали и узлы, обслуживающие передачи
  - Основные положения раздела «Детали машин»
  - Виды соединений
  - Редукторы.

**Интернет-ресурсы:**

- <http://www.pros.ru>
- <http://www.edu.ru>
- <http://www.science/narod/ru>
- <http://fcior.edu.ru>
- <http://www.teoretmeh.ru/lect.html>
- <http://subscribe.ru/group/mehanika-studentam/109585/>
- <http://mechanichelp.ru/texmex.html>

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

Кирсановский авиационный технический колледж – филиал МГТУ ГА, реализующий подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений - демонстрируемых обучающих знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, решения задач, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий по вариантам.

Обучение учебной дисциплине завершается дифференцированным зачетом в третьем семестре, который проводит ведущий преподаватель.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине разработаны образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся.

Для экзамена и текущего контроля образовательным учреждением создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включает в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблица).

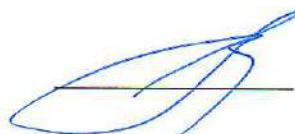
Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<b>Знания:</b>			
раздел 1 тема 1.1 раздел 2 тема 2.1, 2.4	условия равновесия материальных объектов	составляет уравнения равновесия, определяет опорные реакции	выполнение индивидуальных заданий, письменный опрос, тестирование, дифзачет
раздел 1 тема 1.2	основные понятия кинематики для определения характеристик движения объектов, законы движения	определяет скорости и ускорения точки при поступательном и вращательном движении	письменный опрос, тестирование, практическое занятие, дифзачет
раздел 1 тема 1.3 раздел 2 тема 2.3, 2.4	понятия, законы и общие теоремы для решения задач по динамике	находит значения работы, мощности, количества движения, кинетической и потенциальной энергии тела, момента инерции тела	фронтальный и устный опросы, тестирование, практическое занятие, дифзачет
раздел 2 тема 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5	основные понятия сопротивления материалов, формы расчета различных видов деформаций	демонстрирует знание методик расчета элементов конструкций на различные виды деформаций	лабораторные работы, тестирование, устный опрос, дифзачет
раздел 2 тема 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5	методы расчета деталей на прочность при различных нагрузках	определяет прочностные характеристики деталей исходя из условий их соединения	тестирование, устный опрос, лабораторные работы, дифзачет
раздел 1 тема 1.1, 1.2, 1.3 раздел 2 тема 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 раздел 3 тема 3.3, 3.6	выбирать типовые методы и способы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	знает алгоритмы решения задач, определяет наилучшие условия эксплуатации деталей и узлов, ориентируется в выборе материалов для изготовления деталей	устный опрос, практическое занятие, дифзачет
раздел 1 тема 1.1, 1.2, 1.3 раздел 2 тема 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 раздел 3 тема 3.3, 3.4, 3.5, 3.6	решать задачи по обеспечению контроля технического состояния сооружений и оборудования объектов в процессе выполнения технологических операций	имеет представление о динамических характеристиках объектов, методах расчета на прочность и надежность при эксплуатации	устный опрос, тестирование, дифзачет
<b>Умения:</b>			

<p>раздел 1 темы 1.1-1.3 раздел 2 темы 2.1-2.5</p>	<p>выбирать типовые методы и способы решения профессиональных задач</p>	<p>ориентируется в выборе метода расчета, производит расчеты механических передач и простейших единиц общего назначения, определяет, возникающие в конструкциях напряжения</p>	<p>тестирование, решение практических задач, лабораторные работы, дифзачет</p>
<p>раздел 3 тема 3.3, 3.4, 3.5, 3.6</p>	<p>оценивать эффективность и качество проектируемых деталей и сборочных единиц</p>	<p>определяет параметры работы в зависимости от материала и условий эксплуатации, имеет понятия о достоинствах и недостатках</p>	<p>тестирование, устный опрос, практическая работа, дифзачет</p>
<p>раздел 2 темы 2.1-2.5 раздел 3 тема 3.3, 3.4, 3.5, 3.6</p>	<p>решать задачи по обеспечению контроля технического состояния сооружений и оборудования объектов в процессе выполнения технологических операций</p>	<p>использует кинематические схемы, подбирает по стандарту необходимые параметры, производит расчеты на прочность</p>	<p>тестирование, устный опрос, практическая работа, дифзачет</p>


Заместитель директора Кирсановского АТК-филиала МГТУ ГА по УМР

 / Карнаущенко Н.Н. /

Заведующий отделением Кирсановского АТК-филиала МГТУ ГА


 / Колычев С.А. /

Преподаватель Кирсановского АТК-филиала МГТУ ГА

 / Зорина О.В. /

Программа обсуждена и одобрена методическим совещанием цикловой комиссии ОТД

Протокол № 9 от «19» 06 2024г.

Председатель цикловой комиссии ОТД Кирсановского АТК – филиала МГТУ ГА  / Зорина О.В. /