

Приложение к программе
Техническая эксплуатация электрифицированных
и пилотажно- навигационных комплексов

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Кирсановского АТК – филиала МГТУ ГА


/А.Е. Пунт/

« 29 » 06 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

2022 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. № 392. Зарегистрировано в Минюсте РФ от 27 июня 2014 г. Регистрационный №32898.

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

Разработчик: преподаватель О.В.Зорина

Редактор: заведующий отделением специальности 25.02.03 А.А. Зубехин

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

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 ФГСПО по специальности СПО 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов.

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: дисциплина входит в профессиональный цикл, к подциклу общепрофессиональных дисциплин.

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

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

- проводить расчеты и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединения деталей и сборочных единиц;
- определять напряжения в конструкционных элементах;
- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- определять передаточное отношение.

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

- виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;
- типы кинематических пар;
- типы соединений деталей и машин;
- основные сборочные единицы и детали;
- характер соединения деталей и сборочных единиц;
- принцип взаимозаменяемости;
- виды движений и преобразующие движения механизмы;
- виды передач: их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- передаточное отношение и число;
- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.

Техник должен обладать следующими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК.2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК.3 Принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК.4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения задач, профессионального и личностного развития.

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.1 Осуществлять входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов в соответствии с разработанным технологическим процессом.

ПК 1.2 Эффективно использовать основное и вспомогательное оборудование и материалы.

ПК 1.13 Проводить подключение приборов, регистрацию необходимых характеристик и параметров и обработку полученных результатов.

ПК 1.15 Обеспечивать соблюдение техники безопасности на производственном участке.

ПК 1.16 Осуществлять контроль качества выполнения работ.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 88 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;

самостоятельной работы обучающегося 28 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	88
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
лабораторные работы	10
практические занятия	-
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	28
в том числе:	
работа с учебной литературой	10
работа с методическими и учебными материалами	14
ответы на контрольные работы	4
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

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	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Основы теоретической механики		36	
Введение	Роль технической механики в современной технике		1
Тема 1.1. Статика	Содержание учебного материала. <i>Занятие № 1.</i> 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.	2	1
	<i>Занятие № 2.</i> Плоская и пространственные системы сходящихся сил. Построение силового многоугольника. Нахождение равнодействующей аналитическим способом. Условия равновесия. Силы, действующие на самолет.	2	2
	<i>Занятие №3.</i> Пара сил, плечо пары, момент пары, знак момента. Вращающее действие пары сил на тело. Момент силы относительно точки. Балочные системы: классификация нагрузок и виды опор. Методика решения задач на плоскую систему произвольных сил.	2	3
	Практическое занятие. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил. Определение реакций опор в простейших балочных системах.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка и оформление лабораторно-практических работ.		
Тема 1.2. Кинематика	Содержание учебного материала. <i>Занятие №1.</i> Основные понятия кинематики: траектория, расстояние, путь, время, скорость, ускорение. Способы задания движения точки. Ускорение: полное, нормальное, касательное. Виды движения точки, в зависимости от	2	1

	ускорения. Равномерное и равнопеременное движение.		
	<i>Занятие №2.</i> 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.	2	2
	<i>Занятие №3.</i> Сложное движение точки. Относительное, переносное, абсолютное движения. Определение абсолютной скорости точки. Абсолютное ускорение. Ускорение Кориолиса. Примеры определения абсолютных скоростей и ускорений летательных аппаратов.	2	
	Практическое занятие. Определение кинематических характеристик движения при поступательном и вращательном движении тел.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка и оформление лабораторно-практических работ.		
Тема 1.3. Динамика	Содержание учебного материала. <i>Занятие №1.</i> 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. Сила инерции в различных видах движения. Метод кинестатики.	2	1
	<i>Занятие №2.</i> Работа постоянной силы при прямолинейном перемещении. Работа силы тяжести. Мощность. Мощность и работа при вращательном движении. Мощность авиационных двигателей. Коэффициент полезного действия.	2	3
	<i>Занятие №3.</i> 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. Кинетическая энергия вращающегося тела.	2	2
	Практическое занятие. Решение задач по теме: «Работа и мощность. Общие теоремы динамики».	2	3

	Самостоятельная работа обучающихся. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка и оформление лабораторно-практических работ.		
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебниками. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Графический метод решения задач на плоскую систему сходящихся сил. Определение координат центра тяжести составных сечений. Кинематические графики. Равновесие при наличии трения. Область равновесия при трении скольжения. Трибология, как наука о трении. понятие о плоскопараллельном движении. Графики равномерного и равнопеременного движения.	12	
Раздел 2. Сопротивление материалов.		30	
Тема 2.1. Деформация растяжение – сжатие.	Содержание учебного материала. 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). Диаграмма растяжения-сжатия малоуглеродистой стали и ее прочностные пределы.	2	2
	Лабораторные занятия: <i>Лабораторная работа № 1.</i> Испытание образца на растяжение	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка и оформление лабораторно-практических работ.		
Тема 2.2. Деформация срез - сдвиг.	Содержание учебного материала. Деформация срез-сдвиг. Условие прочности на срез. Линейная и угловая 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. Деформация смятия. Условие прочности при смятии.	2	2

	Примеры расчёта заклёпочных и болтовых соединений на срез и смятие.		
	Лабораторные занятия: <i>Лабораторная работа № 2. Испытание образцов на срез</i>	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка и оформление лабораторно-практических работ.		
Тема 2.3. Деформация кручения.	Содержание учебного материала. Деформация при кручении. Напряжения в поперечных сечениях. Гипотезы при кручении. Вращающий и крутящий моменты. Условие прочности и жесткости при кручении. Полярный момент сопротивления и инерции.	2	2
	Лабораторные занятия: <i>Лабораторная работа № 3. Испытание образца на кручение</i>	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка и оформление лабораторно-практических работ.		
Тема 2.4. Поперечный изгиб.	Содержание учебного материала. Основные понятия и определения. Виды изгиба: чистый изгиб, поперечный изгиб., прямой. Внутренние силовые факторы при изгибе: поперечная сила и изгибающий момент. Нормальные напряжения при изгибе.	2	2
	Практическое занятие. Решение задач по теме: «выполнение проверочных и проектных расчетов».	2	3
Тема 2.5. Продольный изгиб.	Содержание учебного материала. Продольный изгиб. Устойчивое и неустойчивое равновесие. Критическая сила. Расчет сжатых стержней. Условие прочности при продольном изгибе. Предел применимости формулы Эйлера.	2	2
	Лабораторные занятия: <i>Лабораторная работа № 4. Определение критической силы сжатия стержня</i>	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка и оформление лабораторно-практических работ.		

	<p>Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебниками.</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений по длине бруса для предложенной схемы.</p> <p>Вычисление главных центральных моментов инерции составных сечений.</p> <p>Построить эпюру крутящих моментов по длине вала для предложенной схемы.</p> <p>Косой изгиб. Терминология и определения. Напряжения и расчёты на прочность.</p> <p>Расчёт цилиндрических винтовых пружин.</p> <p>Прочность при напряжениях, переменных во времени, с авиационными примерами.</p> <p>Испытание на растяжение. Понятие о жаропрочности и ползучести.</p>	10	
Раздел 3. Детали машин и механизмов.		22	
Тема 3.1. Общие сведения о видах машин и передаточных механизмах.	<p>Содержание учебного материала.</p> <p>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>	2	1
	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка и оформление лабораторно-практических работ.</p>		
Тема 3.2. Виды движений и преобразующие движения механизмы.	<p>Содержание учебного материала.</p> <p>Понятие о движении. Классификация простейших механизмов. Определение степени свободы и класса точности механизма. Реечные передачи. Кривошипно-шатунные механизмы. Кулисные механизмы. Кулачковые механизмы.</p>	2	1
	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка и оформление лабораторно-практических работ.</p>		

Тема 3.3. Виды передач.	Содержание учебного материала. Зубчатые, фрикционные, ременные, червячные и цепные передачи. Классификация по основным признакам. Достоинства и недостатки, условные обозначения на схемах. Закон зацепления. Основные геометрические параметры прямозубых эвольвентных колес.	2	2
	Лабораторные занятия: <i>Лабораторная работа № 5.</i> Определение параметров зубчатых колес.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка и оформление лабораторно-практических работ.		
Тема 3.4. Детали и узлы, обслуживающие передачи.	Содержание учебного материала. 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.	2	2
Тема 3.5. Виды соединений деталей и машин.	Содержание учебного материала. <i>Занятие № 1.</i> Неразъемные соединения: заклепочные, сварные, клеевые. Классификация соединений, достоинства и недостатки, область применения. Разъемные соединения: резьбовые, шпоночные, шлицевые, штифтовые, зажимные. Особенности расчета	2	2
	<i>Занятие № 2.</i> Назначение, классификация, принцип работы муфт: жёстких, компенсирующих, сцепных, шарнирных, упругих, предохранительных, обгонных, зубчатых.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка и оформление лабораторно-практических работ.		
Тема 3.6. Общие сведения о редукторах.	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.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.		

	Подготовка и оформление лабораторно-практических работ.		
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебниками. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Краткие сведения о материалах для изготовления деталей машин. Передачи Новикова. Цепная и ремённая передачи. Конические зубчатые передачи. Валы и оси, их применение в авиации. Разъёмные соединения. Штифтовые, штыковые и профильные соединения. Неразъёмные соединения в авиационном строении. Соединения пайкой и склеиванием.	6	

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 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. На экзамене и зачете могут присутствовать представители общественных организаций обучающегося.

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 (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	Умения:		
Раздел 2,3 Тема 2.1, 2.2, 3.2, 3.3 ОК2, ОК4 ПК1.2, ПК1.12, ПК1.15	проводить расчеты и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения	осуществлять различные формы расчета по видам деформаций, производить простейшие сопряжения деталей общего назначения	Лабораторные работы № 1,2,3,4, практические занятия, устный опрос
Раздел 3 Тема 3.3, 3.5 ПК1.12 ПК1.13 ПК1.15	проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединения деталей и сборочных единиц	планировать сборочно-разборочные работы, понимать характер соединения деталей в узлах	Практические занятия
Раздел 2 Тема 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 ОК4, ПК1.1	определять напряжения в конструкционных элементах	обосновывать возникающий вид напряжения в зависимости от действующего внешнего силового фактора	Практические занятия, самостоятельная работа
Раздел 2 Тема 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 ОК4, ПК1.1, ПК1.2	производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость	производить расчеты, определяющие геометрические характеристики объектов, определение усилий из условия прочности, жесткости, устойчивости	Практические занятия, устный опрос
Раздел 3 Тема 3.6 ПК1.12, ПК1.15, ПК1.16	определять передаточное отношение	определять передаточное отношение в зависимости от вида механической передачи	Лабораторная работа № 5, устный опрос
	Знания:		
Раздел 3 Тема 3.1, 3.2, 3.3 ОК2, ОК4, ПК1.15	видов машин и механизмов, принципов их действия	характеристика отличительных особенностей машин и механизмов, классификация в зависимости от принципа действия	Индивидуальный устный опрос
Раздел 1 Тема 1.2 ОК2, ПК1.16	кинематические и динамические характеристики	определять кинематические и силовые характеристики механизмов	Индивидуальный устный опрос, фронтальный опрос
Раздел 3 Тема 3.1, 3.2 ПК1.1 ПК1.12, ПК1.13, ПК1.15	типов кинематических пар; принципов взаимозаменяемости	анализировать виды кинематических пар, степень их подвижности, знать определения стандартизации, взаимозаменяемости, унификации	Индивидуальный устный опрос, фронтальный опрос

Раздел 3 Тема 3.2, 3.5, 3.6 ОК2, ПК1.1, ПК1.2	типов соединений деталей и машин; основных сборочных единиц и деталей; характера соединений деталей и сборочных единиц	определять подвижные и неподвижные, разъемные и неразъемные соединения деталей, виды связей, отличительные особенности деталей и узлов	Практические занятия, лабораторная работа № 5
Раздел 3 Тема 3.2 ОК4, ПК1.12	видов движений и преобразующих движения механизмы	рассчитывать степень подвижности и класс точности механизма	Письменный индивидуальный опрос
Раздел 3 Тема 3.3 ОК2, ОК4, ПК1.15, ПК1.16	видов передач: их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; передаточное отношение и число	определять параметры механических передач, иметь представление об отличительных особенностях, назначении, достоинствах и недостатках	Письменный индивидуальный опрос, лабораторная работа №5
Раздел 2 Тема 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 ПК1.12, ПК1.15, ПК1.16	методики расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.	производить расчеты, определяющие геометрические характеристики объектов, определение усилий из условия прочности, жесткости, устойчивости	Практические занятия, лабораторные работы

Заместитель директора Кирсановского АТК-
филиала МГТУ ГА по УМР


/Н.Н.Карнаущенко/


Заведующий отделением специальности 25.02.03

Кирсановского АТК- филиала МГТУ ГА


/А.А. Зубехин/

Преподаватель Кирсановского АТК-

филиала МГТУ ГА


/О.В. Зорина /

Программа обсуждена и одобрена методическим

совещанием цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин

Протокол № 13 от «24» 06 2022 г.

Председатель цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин

Кирсановского АТК – филиала МГТУ ГА  /Зорина О.В./