

Егорьевский АТК имени В.П. Чкалова – филиал МГТУ ГА

«Утверждаю»

Зам. директора филиала по УМР, к.ф.-м.н.



С.Ю.РЫЖКОВ

2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

Техническая механика

по специальности

25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов

Егорьевск 2018

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов, утвержденного приказом № 392 от 22.04.2014г. Министерства образования и науки РФ.

Разработчики : Бабкина Нина Федоровна,
преподаватель ц/к ЕНД;
Ивушкина Светлана Владимировна,
преподаватель ц/к ЕНД

Рецензент: Блохинов Александр Сергеевич ,
председатель ц/к ЕНД

Обсуждена и одобрена
методическим советом
отделения ТЭЛА иД

Зав. отделением ТЭЛА иД


_____ А.В.Зверев


_____ 2018г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов, входящей в укрупненную группу специальностей 25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл П.00 общепрофессиональных дисциплин ОП.05 ППССЗ.

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

В результате изучения 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

уметь:

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

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции:

Общие компетенции

Код	Наименование общих компетенций
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

Профессиональные компетенции

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 1.1	Осуществлять входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов в соответствии с разработанным технологическим процессом.
ПК1.2.	Эффективно использовать основное и вспомогательное оборудование и материалы.
ПК1.12	Осуществлять наладку, настройку, регулировку и опытную проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на объектах.
ПК1.13	Проводить подключение приборов, регистрацию необходимых характеристик и параметров и обработку полученных результатов.
ПК1.15	Обеспечивать соблюдение техники безопасности на производственном участке.
ПК1.16	Осуществлять контроль качества выполняемых работ.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины .

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 час, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов (из них практических занятий 10 часов);
- самостоятельной работы обучающегося 30 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Кол-во часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	10
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
в том числе:	
работа с учебной литературой	10
подготовка к практическим занятиям	10
подготовка презентации, реферата	5
просмотр учебных фильмов	5
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1.1.			
Плоская и пространственная системы сил			
1	Введение. Основы теоретической механики. Статика. Аксиомы статики. Связи и реакции связей.	2	2
2	Плоская система сходящихся сил.	2	2
3	Практическое занятие Сложение плоской системы сходящихся сил. Аналитическое условие равновесия	2	
4	Теория пар сил на плоскости. Плоская система произвольно расположенных сил. Пространственная система сил. Центр тяжести тела.	2	2
Самостоятельная работа обучающихся Условие равновесия произвольной пространственной системы сил. Определение центра тяжести пространственного тела. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, ответы на контрольные вопросы к практическим работам.			
Содержание учебного материала			
1	Основные понятия кинематики. Кинематика точки.	2	2
2	Кинематика твердого тела. Вращательное движение твердого тела	2	2
3	Практическое занятие Преобразование и передача вращательного движения	2	
Самостоятельная работа обучающихся Плоскопараллельное движение твердого тела (МЦС и МЦУ). Сложное движение точки. Ускорение Кориолиса. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, ответы на контрольные вопросы к практическим работам..			
Содержание учебного материала			
1	Основные понятия и аксиомы динамики.	2	2
2	Движение материальной точки. Силы инерции. Работа и мощность. Трение.	2	2
Самостоятельная работа обучающихся Моменты инерции твердого тела. Общие теоремы динамики. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, ответы на контрольные вопросы к практическим работам.			
Тема 1.3. Динамика			
Содержание учебного материала			
1	Деформации упругие и пластические. Силы внешние и внутренние. Метод сечений.	2	2
2	Растяжение и сжатие. Построение эпюр продольных усилий.	2	2
3	Определение напряжений и перемещений в конструктивных элементах. Основные механические характеристики материалов	2	2
4	Практическое занятие Расчет элементов конструкций на прочность и жесткость при растяжении и сжатии.	2	
Самостоятельная работа обучающихся .Напряженное состояние в точке. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, ответы на контрольные вопросы к практическим работам.			
Тема 2.1. Растяжение и сжатие			
Содержание учебного материала			
1	Деформации упругие и пластические. Силы внешние и внутренние. Метод сечений.	2	2
2	Растяжение и сжатие. Построение эпюр продольных усилий.	2	2
3	Определение напряжений и перемещений в конструктивных элементах. Основные механические характеристики материалов	2	2
4	Практическое занятие Расчет элементов конструкций на прочность и жесткость при растяжении и сжатии.	2	
Самостоятельная работа обучающихся .Напряженное состояние в точке. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, ответы на контрольные вопросы к практическим работам.			

1	2	3	4								
<p>Тема 2.2. Сдвиг. Кручение</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Сдвиг. Расчёты на срез и смятие. Определение напряжений в конструктивных элементах. Расчет элементов конструкций на прочность и жесткость при срезе.</p> <p>2 Кручение. Основные понятия и определения. Расчёты на прочность и жёсткость при кручении. Определение напряжений в конструктивных элементах.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Геометрические характеристики плоских сечений. Проработка комплектов заданий, учебной и специальной технической литературы, ответы на контрольные вопросы практическим работам.</p> <p>Содержание учебного материала</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>								
				<p>Тема 2.3. Изгиб.</p>	<p>1 Изгиб. Основные понятия и определения. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.</p> <p>2 Расчёты на прочность и жёсткость при изгибе. Определение напряжений в конструктивных элементах.</p> <p>3 Практическое занятие. Определение критических нагрузок прямых стержней. Расчет сжатых стержней на устойчивость.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Косой изгиб. Устойчивость. Проработка комплектов заданий, учебной и специальной технической литературы, ответы на контрольные вопросы к практическим работам.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>3</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>				
								<p>Тема 3.1.</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
<p>1 Классификация машин. Основные критерии работоспособности машин. Виды расчетов деталей и сборочных единиц общего назначения.</p> <p>2 Соединения деталей машин.</p> <p>3 Виды передач; их классификация, силовые и кинематические характеристики, условные обозначения на схемах.</p> <p>4 Зубчатые передачи. Классификация. Передаточное отношение. Изготовление зубчатых колес. Многоступенчатые передачи.</p> <p>5 Практическое занятие. Кинематический и силовой расчет многоступенчатой передачи..</p> <p>6 Фрикционные, ременные и цепные передачи.</p> <p>7 Оси и валы. Шпоночные и шлицевые соединения.</p> <p>8 Подшипники.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>									

	<p>9 Муфты.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Материалы деталей машин. Принцип взаимозаменяемости. Сборочно-разборочные работы. Передача винт-гайка. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, ответы на контрольные вопросы к практическим работам.</p> <p>Итого: Максимальная учебная нагрузка – 90. Обязательная аудиторная нагрузка - 60 (из них практики часовых занятий 10 часов). Самостоятельная работа обучающихся – 30.</p> <p>На занятиях используются активные и интерактивные методы и технологии: технология развития критического мышления, компьютерные, проектные, мультимедиа-технологии</p>	2	
		8	

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета технической механики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству курсантов;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- учебно-наглядные пособия по дисциплине;
- образцы деталей и сборочных единиц общего назначения.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Асадулина Е.Ю. Техническая механика. Сопротивление материалов : Учебник и практикум. – 2-е изд. – М. : Юрайт, 2018. – 291 с.
2. Олофинская В.П. Техническая механика. М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2014. – 294 с.

Интернет-ресурсы

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека. Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://window/edy/ru/>.
2. Российская национальная библиотека. Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://nlr.ru/>.
3. Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам. Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://www.gaudeamus.omskcity.com/my PDF library.html>.
4. www.teoretmex.ru
5. www.sopromat.ru
6. www.detalmash.ru

Ссылка на электронные ресурсы :

<https://cloud.mail.ru/public/H3Rv/pD9SykkTU>

Дополнительные источники:

1. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление Материалов 2013 ОИЦ «Академия»
2. Березина Е.В. Теоретическая механика 2014 ООО «Издательский Дом «Альфа-М»
3. Березина Е.В. Кинематика 2014 ООО «Издательский Дом «Альфа-М»
4. Вереина Л.И. Краснов М.М. Техническая механика 2014 ОИЦ «Академия»
5. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Техническая механика 2017 ОИЦ «Академия»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты на растяжение и сжатие, на срез и смятие, на кручение, изгиб и устойчивость; - выбирать для конкретного применения детали и узлы на основе анализа их свойств; - читать кинематические схемы; - проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; - проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; - определять напряжения в конструктивных элементах; - определять передаточное отношение; <p>читать кинематические схемы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять передаточное отношение. 	<p>Формы контроля обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - индивидуальные задания, - карточки – задания, - практические занятия, - фронтальные и индивидуальные беседы, - устные и письменные опросы; - выполнение тестовых заданий по разделам (темам) учебной дисциплины <p>Методы оценки результатов обучения</p> <ul style="list-style-type: none"> - итоговое тестирование – независимая экспертиза качества результатов освоения дисциплины по тестам. - накопительная оценка

Знания:

- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;
- методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;
- основы проектирования деталей и сборочных единиц;
- основы конструирования;
- характер соединения деталей и сборочных единиц;
- виды движений и преобразующие движения механизмы;
- виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- передаточное отношение и число.
- виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;
- типы кинематических пар;
- типы соединений деталей и машин;
- основные сборочные единицы и детали.

ОК 2

ОК 3

ОК 4

ПК 1.1

ПК 1.2

ПК 1.12

ПК 1.13

ПК 1.15

ПК 1.16

Формы контроля обучения:

- индивидуальные задания,
- карточки – задания,
- практические занятия,
- фронтальные и индивидуальные беседы,
- устные и письменные опросы;
- выполнение тестовых заданий по разделам (темам) учебной дисциплины

Методы оценки результатов обучения

- итоговое тестирование – независимая экспертиза качества результатов освоения дисциплины по тестам.
- накопительная оценка

Программа обсуждена на заседании ц/к комиссии

Протокол № 1 от «30» августа 2018г.

Председатель цикловой комиссии ЕНД  А.С. Блохинов

Начальник отдела качества  А. Н. Пронина

Методист  Т.С.Дягилева

