

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЛУХОВИЦКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
от «___» _____ 2021 г. № ___/УР
Директор ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
_____ А.К. Шолохов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
ОП.02 Техническая механика

специальность 15.02.15_Технология металлообрабатывающего производства

РП.ОП.02.15.02.15/04

2021 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, на основе примерной программы учебной дисциплины "Техническая механика", рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением "Федеральный институт развития образования"

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Разработчик: Лабзов Юрий Александрович, преподаватель высшей категории ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

РАССМОТРЕНА
цикловой комиссией специальности 15.00.00

Председатель комиссии _____ И.С. Иванова
Протокол № _____ « _____ » _____ 2021 г.

СОГЛАСОВАНА
зам. директора по УР ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
_____ О.В.Рыбакова
« _____ » _____ 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

Учебная дисциплина «Техническая механика» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.7 ПК 1.9 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.7 ПК 2.9 ПК 3.1 ПК 4.1 ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 5 ЛР 6 ЛР 8 ЛР 9 ЛР 10 ЛР 12

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04.	- анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой;	- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;
ОК 05. ОК 09. ОК 10.	- применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики;	- методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;
ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5	- выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него;	- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе;
ПК 1.7 ПК 1.9 ПК 2.2	- определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций;	- методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов;
ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.7 ПК 2.9	- выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения; - проводить несложные расчеты	- основы проектирования деталей и сборочных единиц;

ПК 3.1	элементов конструкции на прочность и жесткость; - читать кинематические схемы; - использовать справочную и нормативную документацию	основы конструирования
ПК 4.1		
ЛР 1		
ЛР 2		
ЛР 3		
ЛР 4		
ЛР 5		
ЛР 6		
ЛР 8		
ЛР 9		
ЛР 10		
ЛР 12		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	136
в т.ч. в форме практической подготовки	30
в том числе:	
теоретическое обучение	94
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	30
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
консультации	4
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация экзамен	8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов ¹ , формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Тема 1.1. Статика	Содержание учебного материала	32	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.9, ПК 3.1, ПК 4.1 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 12
	1 Введение		
	2 Основные понятия и аксиомы статики		
	3 Плоская система сходящихся сил.		
	4 Геометрическое условие равновесия.		
	5 Проекция силы на ось.		
	6 Аналитическое условие равновесия.		
	7 Пара сил.		
	8 Плоская система произвольно расположенных сил.		
	9 Теорема Вариньона. Балочные системы.		
	10 Пространственная система сил		
	11 Центр тяжести тел.		
	12 Устойчивость равновесия.		
	Практическое занятие	8	
	1 Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил	4	
2 Определение центра тяжести плоских фигур. Определение центра тяжести составных сечений	4		
Тема 1.2. Кинематика	Содержание учебного материала	14	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК
	1 Основные понятия кинематики.		
	2 Координатный и естественный способы задания движения точки		
	3 Простейшие движения твёрдого тела.		

¹ В соответствии с Приложением 3 ПООП.

	4	Сложное движение точки.		1.7, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.9, ПК 3.1, ПК 4.1 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 12	
	5	Сложение двух вращательных движений. Формула Виллиса			
	Практическое занятие				4
	1	Определение скоростей точек плоского механизма.			4
Тема 1.3. Динамика	Содержание учебного материала		14	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.9, ПК 3.1, ПК 4.1 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 12	
	1	Основные законы динамики. Инерция.			
	2	Работа силы.			
	3	Мощность. КПД.			
	4	Импульс. Количество движения. Кинетическая энергия			
	5	Механическая система.			
	6	Момент инерции различных тел.			
	Практическое занятие				2
1	Проверка основного закона динамики	2			
Тема 1.4. Простое напряжённое состояние	Содержание учебного материала		22	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.9, ПК 3.1, ПК 4.1 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 12	
	1	Основные понятия..			
	2	Деформация растяжения и сжатия.			
	3	Основные механические характеристики материалов.			
	4	Срез, смятие.			
	5	Кручение.			
	6	Геометрические характеристики плоских сечений			
	7	Прямой поперечный изгиб.			
	Практическое занятие				8
	1	Расчёты на прочность при растяжении и сжатии.			4
2	Определение главных и центральных осей и моментов инерции.	4			
Тема 1.5. Сложное напряжённое состояние бруса	Содержание учебного материала		8	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК	
	1	Теория продольных напряжённых состояний.			
	2	Понятие о сопротивлении усталости.			
	3	Устойчивость при осевом нагружении стержня.			
	4	Раскрытие статически неопределимых стержневых систем.			

				2.7, ПК 2.9, ПК 3.1, ПК 4.1 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 12
Тема 1.6. Детали передач.	Содержание учебного материала		10	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.9, ПК 3.1, ПК 4.1 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 12
	1	Машины. Основные критерии работоспособности.		
	2	Детали вращательного движения.		
	3	Неразъемные соединения деталей.		
	4	Разъемные соединения деталей.		
	5	Подшипники. Муфты.		
Тема 1.7. Механические передачи	Содержание учебного материала		24	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.9, ПК 3.1, ПК 4.1 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 12
	1	Фрикционные передачи.		
	2	Ременные передачи.		
	3	Зубчатые передачи.		
	4	Расчет зубчатых колес		
	5	Червячные передачи.		
	6	Цепные передачи		
	7	Винт-гайка. Реечные передачи. КШМ.		
	8	Кулисные механизмы. Кулачковые механизмы. Общие сведения о редукторах.		
	Практическое занятие		8	
	1	Расчёт ременной передачи.	2	
	2	Расчёт зубчатых колёс.	2	
	3	Расчёт червячной передачи	2	
	4	Расчёт цепной передачи.	2	
ВСЕГО			124	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Техническая механика», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Печатные издания:

1. Техническая механика /Л.И. Вереина.. – М.: Издательский центр «Академия», 2020.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Техническая механика. Электронный ресурс по курсу. / Васильев А.В.. – М.: Издательский центр «Академия», 2016.

2. Каталог образовательных Интернет-ресурсов. [Электронный ресурс] - Режим доступа <http://www.edu.ru/>

3. Основы технической механики - Режим доступа <http://www.ostemex.ru/>

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Техническая механика /А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел; - методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин; - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе; - методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов; - основы проектирования деталей и сборочных единиц; - основы конструирования <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой; - применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики; - выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него; - определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций; - выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения; - проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость; - читать кинематические схемы; - использовать справочную и нормативную документацию <p>Перечень личностных результатов:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - производит расчеты механических передач и простых сборочных единиц; - читать кинематические схемы - определяет напряжения в конструктивных элементах; - предъявляет знания основ теоретической механики, видов механизмов, их кинематические и динамические характеристики; - выполняет методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - выполняет расчеты механических передач и простых сборочных единиц общего назначения - проявляет активную гражданскую позицию; Соблюдает нормы правопорядка и следует идеалам гражданского общества; - проявляет уважение к людям труда, пожилым людям; - соблюдает правила здорового и безопасного образа жизни; - заботится о защите окружающей среды; 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования - практической работы контрольной работы

<p>ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны</p> <p>ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций</p> <p>ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. ЛР 4 Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих</p> <p>ЛР 5 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда.</p> <p>ЛР 6 Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p> <p>ЛР 8 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных</p>		
--	--	--

<p>ценностей многонационального народа России</p> <p>ЛР 9 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях</p> <p>ЛР 10 Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства</p> <p>ЛР 12 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта;</p> <p>предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.</p> <p>Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях</p> <ul style="list-style-type: none">- Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой- Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; <p>демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания</p>		
--	--	--