

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по ДиЗО  
 А.П. Кормилицин  
« 05 » декабря 20 19 г.

Тематический план и содержание учебной дисциплины  
по заочной форме обучения

(приложение № 1 к рабочей программе)

по дисциплине \_\_\_\_\_ **Техническая механика** \_\_\_\_\_

на 2019 – 2020 учебный год

курс \_\_\_1\_\_\_ группы № \_11, 12, 13, 41, 42, 43 \_\_\_\_\_

специальность **\_25.02.01 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей»** \_\_\_\_\_

---

Общее количество часов \_\_\_\_\_ 255 \_\_\_\_\_

из них аудиторных \_\_\_\_\_ 34 \_\_\_\_\_

Тематическое планирование составлено в соответствии с рабочей программой, утвержденной заместителем директора филиала по учебно-методической работе « 01 » сентября 2018г.

Составил преподаватель



А.С. Блохинов

Обсуждено и одобрено на заседании методического совета ЦДЗО протокол № 5 от « 05 » января 2019 г.

Зав. заочным отделением



С.В. Монахова

Методист



Н.Б. Колемасова

# 1. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	255
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	34
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	14
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	221
в том числе:	
Выполнение индивидуального домашнего задания	2 контр. работы
Итоговая аттестация в форме	Дифф. зачет

Тематический план и содержание учебной дисциплины Техническая механика

1 курс

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Примечания	Уровень освоения
1	2	3	4	5
<b>Раздел I. Теоретическая механика</b>		<b>80</b>		
Тема 1.1. Плоская и пространственная системы сил	Основы теоретической механики. Статика. Аксиомы статики. Связи и реакции связей.	40 2	На занятиях	2
	Плоская система сил. Плоская система сходящихся сил.		Самостоятельное изучение	2
	Сложение плоской системы сходящихся сил. Геометрическое условие равновесия. Определение равнодействующей системы сходящихся сил методом проекций. Аналитическое условие равновесия.	2	На занятиях	2
	<b>Практическое занятие</b> Сложение плоской системы сходящихся сил. Аналитическое условие равновесия.	2	На занятиях	2
	Теория пар сил на плоскости. Момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение к точке плоской системы произвольно расположенных сил. Теорема Вариньона.		Самостоятельное изучение	2
	Частные случаи приведения плоской системы сил к точке. Условия равновесия. Уравнения равновесия и их различные формы.		Самостоятельное изучение	2
	Балочные системы. Разновидности опор и виды нагрузок. Реальные связи. Элементы теории трения.	2	На занятиях	2
	Произвольная пространственная система сил. Момент силы относительно оси. Условие равновесия произвольной пространственной системы сил. Центр параллельных сил. Центр тяжести тела. Определение координат центра тяжести плоских и пространственных фигур.		Самостоятельное изучение	2
	<b>Практическое занятие</b> Определение центра тяжести плоского тела.	2	На занятиях	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	30		

Тема 1.2. Кинематика точки и твёрдого тела		20		
	Основные понятия кинематики. Основные характеристики движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение. Кинематика точки. Способы задания движения точки.	2	На занятиях	2
	Определение скорости и ускорения точки при естественном способе задания ее движения.		Самостоятельное изучение	2
	Определение скорости и ускорения точки при координатном способе задания ее движения.		Самостоятельное изучение	2
	Частные случаи движения точки. Кинематические графики.		Самостоятельное изучение	2
	Кинематика твёрдого тела. Простейшие движения твёрдого тела. Поступательное движение.		Самостоятельное изучение	2
	Вращательное движение твёрдого тела. Частные случаи вращательного движения.		Самостоятельное изучение	2
	<b>Практическое занятие</b> Вращательное движение твёрдого тела вокруг неподвижной оси.	2	На занятиях	
	Способы передачи вращательного движения.		Самостоятельное изучение	2
	Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Теорема о сложении скоростей.		Самостоятельное изучение	1
	Плоскопараллельное движение. Мгновенный центр скоростей, способы его определения.		Самостоятельное изучение	1
	Плоскопараллельное движение. Определение ускорений.		Самостоятельное изучение	1
<b>Самостоятельная работа</b> обучающихся.	16			
Тема 1.3. Динамика точки		20		
Основные понятия и аксиомы динамики.	1	На занятиях	2	
Сила инерции. Принцип Даламбера.	1	На занятиях	2	
Работа силы. Мощность.		Самостоятельное изучение	2	
Механический коэффициент полезного действия. Моменты инерции твёрдого тела.		Самостоятельное изучение	2	
Общие теоремы динамики.		Самостоятельное изучение	2	
<b>Самостоятельная работа</b> обучающихся	18			

<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>		<b>54</b>		
Тема 2.1. Растяжение и сжатие. Сдвиг		28		
	Задачи сопротивления материалов. Объект и расчётная схема. Силы внешние и внутренние. Метод сечений.	2	На занятиях	2
	Нагрузки и их классификация. Внутренние силы в поперечных сечениях бруса. Напряжения в конструктивных элементах.		Самостоятельное изучение	2
	Центральное растяжение – сжатие. Продольные и поперечные деформации бруса. Коэффициент Пуассона. Закон Гука. Условие прочности.		Самостоятельное изучение	2
	Построение эпюры продольного усилия в прямом стержне. Эпюра нормальных напряжений.		Самостоятельное изучение	2
	Эпюры нормальных напряжений. Определение удлинений участков.		Самостоятельное изучение	2
	Эпюры нормальных напряжений. Определение удлинений участков.		Самостоятельное изучение	2
	Расчет элементов конструкций на прочность и жесткость при растяжении и сжатии.		Самостоятельное изучение	2
	Основные механические характеристики материалов.		Самостоятельное изучение	2
	Напряженное состояние в точке.		Самостоятельное изучение	
	Понятия о срезе и сдвиге. Напряжения при сдвиге. Закон Гука при сдвиге.		Самостоятельное изучение	2
	Расчет элементов конструкций на срез и смятие.		Самостоятельное изучение	
	<b>Самостоятельная работа</b> обучающихся	26		

Тема 2.2. Кручение. Изгиб		26		
	Геометрические характеристики плоских сечений.	1	На занятиях	2
	Моменты инерции простейших сечений.	1	На занятиях	2
	Кручение. Основные понятия и определения. Кручение бруса круглого поперечного сечения.		Самостоятельное изучение	2
	Построение эпюр крутящих моментов.		Самостоятельное изучение	2
	Расчеты на прочность и жесткость при кручении.		Самостоятельное изучение	2
	<b>Практическое занятие</b>			
	Построение эпюр крутящих моментов.	2	На занятиях	
	Расчёт элементов конструкций на прочность и жёсткость при кручении.		Самостоятельное изучение	2
	Изгиб. Основные понятия и определения.		Самостоятельное изучение	2
	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.		Самостоятельное изучение	2
	<b>Практическое занятие</b>			
	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.	2	На занятиях	
	Расчет элементов конструкций на прочность и жесткость при изгибе.		Самостоятельное изучение	2
	Определение напряжений и перемещений при плоском изгибе.		Самостоятельное изучение	2
	Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причина и характер. Кривая усталости, предел выносливости.		Самостоятельное изучение	2
	Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причина и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Расчет на прочность при переменном напряжении.		Самостоятельное изучение	2
<b>Самостоятельная работа</b> обучающихся	20			

## 2 курс

Раздел 3. Детали механизмов и машин		121		
Тема 3.1. Проблемы теории механизмов и машин		51		
	Основы развития машиностроения. Виды механизмов и машин.	2	На занятиях	2
	Классификация механизмов и их структурные схемы, принцип действия.		Самостоятельное изучение	2
	Типы кинематических пар. Влияние избыточных связей на работоспособность и надежность машин. Кинематические схемы.		Самостоятельное изучение	2
	Кинематические характеристики механизмов.		Самостоятельное изучение	2
	Расчет и проектирование деталей и сборочных единиц общего назначения.		Самостоятельное изучение	
	Трение в механизмах и машинах.		Самостоятельное изучение	2
	Виды движений и преобразующие движения механизмы.		Самостоятельное изучение	2
	Динамические характеристики машин и механизмов. Кривошипно-шатунные механизмы. Кулисные механизмы. Редукторы.		Самостоятельное изучение	2
	<b>Практическое занятие</b>			
Расчет и проектирование деталей и сборочных единиц общего назначения.	2	На занятиях		
<b>Самостоятельная работа</b> обучающихся	47			
Тема 3.2. Детали машин		70		
	Машины и их основные элементы.	2	На занятиях	2
	Предельные и допускаемые напряжения. Коэффициент запаса прочности.		Самостоятельное изучение	2
	Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин.		Самостоятельное изучение	2
	Машиностроительные материалы.		Самостоятельное изучение	2
	Основные сборочные единицы и детали.		Самостоятельное изучение	2
	Типы соединений деталей и машин. Принцип взаимозаменяемости.		Самостоятельное изучение	2
Разъемные соединения деталей.		Самостоятельное изучение	2	



	Подшипники скольжения. Подшипники качения. Муфты.		Самостоятельное изучение	2
	Валы и оси. Шпоночные и шлицевые соединения.		Самостоятельное изучение	2
	Виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах (общие сведения)	2	На занятиях	2
	Фрикционные передачи. Ременные передачи.		Самостоятельное изучение	2
	Зубчатые передачи. Червячные передачи. Цепные передачи.		Самостоятельное изучение	2
	Передаточное отношение и число.		Самостоятельное изучение	2
	Передача винт-гайка.		Самостоятельное изучение	2
	Тенденции развития конструкций машин и механизмов.		Самостоятельное изучение	2
	<b>Практическое занятие</b> Расчет и проектирование деталей редуктора.	2	На занятиях	2
	<b>Самостоятельная работа</b> обучающихся.	64		
<b>Итого по учебной дисциплине:</b> - максимальная учебная нагрузка из них: - обязательная аудиторная нагрузка - самостоятельная работа обучающихся в том числе: - изучение тем учебной программы - подготовка контрольных работ - подготовка к экзамену и зачету		255 24 221		

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)

## ЛИТЕРАТУРА

1. Олофинская В.П. Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий. – М.: ФОРУМ – ИНФРА – М, 2017. – 350 с.
2. Вереина Л.И., Краснов М.М. Техническая механика. Учебник для среднего профессионального образования. – М.: Академия, 2010. – 288 с.
3. Вереина Л.И. Техническая механика. Учебник для среднего профессионального образования. – М.: Академия, 2010. – 224 с.

<https://cloud.mail.ru/public/7QBn/kFCCyrCcv>

### Интернет-ресурсы

<http://www.edu.ru> Российское образование. Федеральный портал