

Министерство образования Московской области

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Авиационный техникум имени В.А. Казакова»**



УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора
по УМР

М. В. Иванова

_____ 2019 года

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 02 «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

основной образовательной программы

среднего профессионального образования

*Государственного бюджетного профессионального образовательного
учреждения Московской области*

«Авиационный техникум имени В.А. Казакова»

по специальности

25.02.06 «Производство и обслуживание авиационной техники»

код и наименование

Жуковский, 2019 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники

(Код, наименование специальности)

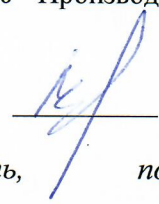
на основании Примерной основной образовательной программы (программы подготовки специалистов среднего звена) по специальности 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники

Автор программы: Лепинд Надежда Юрьевна, преподаватель

Фамилия И.О.,

должность,

подпись

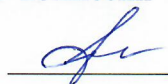


Программа рассмотрена на заседании цикловой комиссии _____

Протокол заседания № 1 от « 2 » сентября 2019 г.

Председатель цикловой комиссии

Сафонова С.В.



Фамилия И.О.,

подпись

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Техническая механика» относится к профессиональному циклу (общепрофессиональные дисциплины).

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-07; ОК 09-11; ПК 1.1-2.6	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	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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	146
в том числе:	
теоретическое обучение	64
практические занятия (если предусмотрено)	26
курсовая работа	20
самостоятельная работа	16
Промежуточная аттестация (экзамен)	8
Консультации	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1.1. Статика	1 семестр	34	ОК 01-07; ОК 09-11; ПК 1.1-2.6
	Раздел 1. Теоретическая механика		
	Содержание учебного материала	10	
	Цели и задачи дисциплины. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил. Моменты сил, момент пары сил. Условия равновесия материальных объектов. Трение. Центры тяжести тел.		
	Тематика практических занятий	6	
	1 Плоская система сходящихся сил.		
	2 Равновесное состояние конструкций		
3 Решение задач по теме «Статика».			
Тема 1.2. Кинематика	Содержание учебного материала	6	ОК 01-07; ОК 09-11; ПК 1.1-2.6
	Механическое движение. Характеристики и уравнения поступательного движения. Способы задания движения объектов. Кинематика вращательного движения. Плоскопараллельное движение. Сложное движение.		
	Тематика практических занятий	2	
	1 Ответы на контрольные вопросы в письменном виде		
Тема 1.3. Динамика	Содержание учебного материала	6	ОК 01-07; ОК 09-11; ПК 1.1-2.6
	Основные понятия и законы динамики. Работа силы. Мощность. КПД. Механическая энергия. Импульс тела. Общие теоремы динамики.		
	Тематика практических занятий	4	
	1 Работа силы. Мощность. КПД.		
2 Решение задач по теоретической механике.			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Окончание 1 семестра	34	
	Всего	34	
	2 Семестр	44	
Раздел 2. Основы сопротивления материалов			
Тема 2.1. Виды нагрузок.	Содержание учебного материала	18	ОК 01-07; ОК 09-11; ПК 1.1-2.6
	Предмет и задачи сопротивления материалов. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Закон Гука. Напряжение и деформации при растяжении (сжатии). Расчеты прочности при срезе, смятии. Кручение, расчеты прочности вала. Изгиб, расчеты прочности балки.		
	Тематика практических занятий	10	
	1 Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений		
	2 Расчеты бруса на прочность при растяжении (сжатии)		
	3 Проверочный расчёт заклёпок и болтов на срез и смятие		
4 Построение эпюр крутящих моментов			
5 Проверка прочности бруса при различных нагрузках.			
Раздел 3. Детали машин.			
Тема 3.1. Детали машин	Содержание учебного материала	16	ОК 01-07; ОК 09-11; ПК 1.1-2.6
	Основные понятия, требования к машинам и их деталям. Виды соединений деталей, используемых в авиастроении. Общие сведения о редукторах. Виды передач.		
	Окончание 2 семестра	44	
	Всего	78	
	Итого	78	
	3 семестр	32	
	Содержание учебного материала	6	ОК 01-07; ОК 09-11;

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	<p>Передаточные отношения. Червячные передачи. Ременные передачи. Цепные передачи. Валы и оси</p> <p>Тематика практических занятий</p> <p>1 Расчёт цилиндрической прямозубой зубчатой передачи</p> <p>2 Расчёт цепной передачи</p>	6	ПК 1.1-2.6
	<p>3 Расчёт червячной передачи</p> <p>Тематика курсовой работы: расчёт привода</p> <p>1 Выбор электродвигателя и кинематический расчёт редуктора</p> <p>1.1 Определение требуемой мощности электродвигателя</p> <p>1.2 Выбор электродвигателя</p> <p>1.3 Кинематический расчёт привода</p> <p>2 Расчёт зубчатой передачи</p> <p>1.2 Выбор материала</p> <p>2.2 Проектировочный расчёт закрытой передачи</p> <p>3 Расчёт валов редуктора и размеров посадочных деталей</p> <p>4 Выбор подшипников</p> <p>5 Эскизная компоновка редуктора</p> <p>6 Выбор и расчёт шпонок</p> <p>7 Конструирование корпуса редуктора. Выбор смазки</p> <p>8 Посадки основных деталей привода</p> <p>9 Сборка и регулировка основных узлов редуктора</p> <p>10 Сборочный чертёж редуктора в двух проекциях, чертежи двух основных деталей (вал, шестерня)</p>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Самостоятельная работа	16	
1	Общие сведения о редукторах. Кинематические схемы машинных агрегатов. Основные схемы редукторов		
2	Кинематический расчет привода. Выбор электродвигателя. Передаточное число привода		
3	Зубчатые передачи. Расчет на выносливость при изгибе. Проектный и проверочный расчет.		
4	Ременные и цепные передачи. Алгоритмы расчета ременных и цепных передач.		
5	Валы. Нагрузки валов. Расчет и конструирование валов.		
6	Опоры валов. Подшипники скольжения, качения. Схемы установки подшипников качения. Крепления подшипников качения на валу и в корпусе.		
7	Конструирование опорных узлов редукторов.		
8	Конструирование корпусов редукторов.		
	Окончание 3 семестра	Всего	48
		Итого	146

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Техническая механика».

оснащенный оборудованием:

рабочее место преподавателя;

рабочие места для обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся);

доска;

шкафы для хранения комплексного методического обеспечения;

лабораторные комплексы для изучения:

физических основ механики;

законов механики;

прикладной механики;

динамических колебаний, а также законов динамики;

кинематики;

инерции, вращательного движения;

упругости, колебания, динамики;

моделирующие установки.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Эрдеди, А.А. Теоретическая механика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования [Текст] / А.А.Эрдеди, Н.А.Эрдеди. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 528 с. – ISBN 978-5-7695-9607-0.

2. Вереина, Л.И. Техническая механика :учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования [Текст] / Л.И.Вереина, М.М.Краснов. — 7-е изд., М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 352 с. – ISBN 978-5-4468-0036-0.

3. Олофинская, В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: Учебное пособие[Текст] / В.П.Олофинская. – 2-е изд. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2016. – 136 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-91134-492-4.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Портаев, Л.П. Техническая механика : учебник для техникумов [Текст] / Л.П.Портаев, А.А.Петраков, В.Л.Портаев; под ред. Л.П.Портаева. – М.: Стройиздат, 1987. – 464 с.

2. Никитин, Е.М. Теоретическая механика для техникумов [Текст] / Е.М.Никитин. – 12-е изд. испр. – М.: Наука. Гл. ред. физ.мат. лит., 1988. – 336 с

3.2.3. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Лекции. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://technical-mechanics.narod.ru>.

2. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.isopromat.ru/>.

3. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://teh-meh.ucoz.ru>.

4. Лекции, расчётно-графические работы, курсовое проектирование, методические указания; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.detalmach.ru/>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания:</p> <p>условия равновесия материальных объектов;</p> <p>основные понятия кинематики для определения характеристик движения объектов; законы движения; понятия, законы и общие теоремы для решения задач по динамике;</p> <p>основные понятия сопротивления материалов; методы расчета деталей на прочность при различных нагрузках</p>	<p>Демонстрирует уверенное владение основами технической механики</p> <p>Перечисляет виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики</p> <p>Демонстрирует знание методик расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций</p> <p>Владеет расчетами механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий,</p> <p>Тестирование, Контрольные работы, Экзамен</p>
<p>Умения:</p> <p>выбирать типовые методы и способы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;</p> <p>решать задачи по обеспечению контроля технического состояния сооружений и оборудования объектов в процессе выполнения технологических операций</p>	<p>Производит расчеты механических передачи простейших сборочных единиц общего назначения</p> <p>Использует кинематические схемы</p> <p>Производит расчет напряжения в конструкционных элементах</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий,</p> <p>Тестирование, Курсовой проект</p>