

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПОВОЛЖСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЙОШКАР-ОЛИНСКИЙ АГРАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.11 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА
по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

2024 г.

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией М.И. Дистин

Протокол № 4

«28» марта 2024 г.

Председатель ПЦК Исф. Ишамьева Н.В.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.01.2023г. № 2 (зарегистрировано в Минюсте России 13.02.2023 № 72345) и с учетом рабочей программы Выборгского филиала имени маршала авиации С. Ф. Жаворонкова ФГБОУ ВО "Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации имени Главного маршала авиации А. А. Новикова".

Организация-разработчик:

Йошкар-Олинский аграрный колледж федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет»

СОДЕРЖАНИЕ

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. АННОТАЦИЯ

Учебная дисциплина «Техническая механика» является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ОПОП СПО) по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем изучается в общепрофессиональном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Профиль – технологический.

Учебная дисциплина «Техническая механика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем изучается. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 3.4. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 2.1. ПК 3.5. ПК 2.4. ПК 2.5.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны уметь:

- читать кинематические схемы;
 - проводить расчёт и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
 - проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
 - определять напряжение в конструкционных элементах;
 - производить расчёты элементов конструкции на прочность, жёсткость и устойчивость;
 - определять передаточное отношение
- Рабочая программа предусматривает формирование следующих знаний:
- виды машин и механизмов, принцип действия;
 - кинематические и динамические характеристики;
 - типы кинематических пар;
 - типы соединения деталей в машине;
 - основные сборочные единицы и детали;
 - характер соединения деталей и сборочных единиц;
 - принцип взаимозаменяемости;
 - виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
 - передаточное отношение и число;
 - методику расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформации.

В результате освоения учебной дисциплины ОП.11 Техническая механика обучающийся должен овладеть предусмотренными ФГОС умениями и знаниями, которые формируют следующие компетенции:

Код результата обучения	Результат обучения
Общие компетенции	
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

Профессиональные компетенции	
ПК 1.1	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ПК 1.4	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ПК 1.5	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ПК 2.1	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
ПК 2.4	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
ПК 2.5	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
ПК 3.1	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа.
ПК 3.4	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа.
ПК 3.5	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.

Выписка из учебного плана:

Индекс	Форма промежуточной аттестации по семестрам			Учебная нагрузка обучающихся									
	Экзамен	Зачет	Дифференцированный зачет	Максимальная	Самостоятельная (с.р.+и.п.)	Консультации	Обязательная						Промежуточная аттестация
							Всего	В том числе					
								Лекции, уроки ¹	Пр. занятия	Лаб. занятия	Семинар.занятия	КП	
ОП.11	3	-	-	94	10	2	64	28	36	-	-	-	18

¹ Включая комбинированные занятия и контрольные работы

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

2.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Рабочая программа учебной дисциплины *ОП.11. Техническая механика* является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Целями освоения дисциплины *ОП.11. Техническая механика* являются:

- формирование научного технического мышления;
- подготовка к изучению общеинженерных и специальных дисциплин; создание базы инженерного образования; понимание технических процессов и явлений; применение математического аппарата к решению инженерных задач.

Задачи освоения дисциплины является формирование у обучающихся знаний и умений, позволяющих:

- определять напряжение в конструкционных элементах;
- производить расчёты элементов конструкции на прочность, жёсткость и устойчивость;
- определять передаточное отношение;
- читать кинематические схемы;
- проводить расчёт и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;

Дисциплина *ОП.11. Техническая механика* относится к общепрофессиональному циклу и имеет своей целью формирование научного технического мышления и подготовка к изучению общеинженерных и специальных дисциплин.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины ОП.11 Техническая механика направлен на формирование следующих компетенций:

Код результата обучения	Результат обучения
Общие компетенции	
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
Профессиональные компетенции	
ПК 1.1	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа.

ПК 1.4	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ПК 1.5	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ПК 2.1	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
ПК 2.4	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
ПК 2.5	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
ПК 3.1	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа.
ПК 3.4	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа.
ПК 3.5	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.

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

- читать кинематические схемы;
- проводить расчёт и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
- определять напряжение в конструкционных элементах;
- производить расчёты элементов конструкции на прочность, жёсткость 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 соединения деталей в машине;
- основные сборочные единицы и детали;
- характер соединения деталей и сборочных единиц;
- принцип взаимозаменяемости;
- виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- передаточное отношение и число;

-методику расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформации.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем в часах</i>
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	94
Объем образовательной программы	64
в том числе:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	36
лабораторные занятия	
Самостоятельная работа	10
Консультации	2
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	18

3.2 Содержание учебной дисциплины ОП.11 Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Теоретическая механика			
1.1 СТАТИКА		16	
Тема 1.1.1 Основные понятия и определения статики.	Содержание учебного материала	2	ОК 01-ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5
	Теоретическая механика и ее место среди естественных и технических наук. Основные исторические этапы развития механики. Материя и движение, Механическое движение. Роль дисциплины в общепрофессиональной подготовке. Предмет статики. Основные понятия статики. Материальная точка. Абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов.		
	Основные понятия и аксиомы статики. Связи и их реакции. Свободное и несвободное тело.		
	Практические занятия	-	ОК 01.; ОК 02.
	Самостоятельная работа. Равнодействующая и уравновешенная сила. Определение равнодействующей по правилу параллелограмма.	1	
	Содержание учебного материала	4	

<p>Тема 1.1.2. Системы сил</p>	<p>Плоская система сходящихся сил. Геометрический метод сложения сил, приложенных в одной точке. Силовой многоугольник. Аналитическое определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил (метод проекций). Проекция силы на ось. Проекция векторной суммы на ось.</p>		<p>ОК 01-ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5</p>
	<p>Пара сил и момент силы относительно точки Эквивалентность пар. Сложение и равновесие пар сил на плоскости. Момент сил относительно точки и оси Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение к точке плоской системы произвольно расположенных сил. Теорема о моменте равнодействующей (теорема Вариньона). Уравнения равновесия. Опорные устройства. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор.</p> <p>Практические занятия Практическое занятие №1. Определение равнодействующей геометрическим и аналитическим способами. Практическое занятие №2. Определение реакций опор балочных систем под действием распределенных и сосредоточенных нагрузок.</p> <p>Самостоятельная работа. Решение задач по темам: Плоская система сходящихся сил. Пара сил и момент силы относительно точки Плоская система произвольно расположенных сил. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор.</p>	<p></p> <p>4</p> <p>1</p>	<p></p> <p>ОК 01-ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5</p>

Тема 1.1.3. Центр тяжести.	Содержание учебного материала	2	
	Центр тяжести. Определение центра тяжести составных плоских фигур.		ОК 03.
	Практические занятия Практическое занятие №3. Определение координат центра тяжести заданного сечения.	2	ОК 01-ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5
	Самостоятельная работа. Сведения о координатах центра тяжести некоторых простых фигур зарисовать и записать: сегмента круга, кругового сектора, параллелограмма, треугольника.	1	
1.2 КИНЕМАТИКА		5	
	Содержание учебного материала	2	

Тема 1.2.1 Кинематика точки. Простейшие движения тела	Основные понятия кинематики. Кинематика точки. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение твердого тела. Вращение тела вокруг неподвижной оси. Решение задач на определение кинематических параметров тела.		ОК 01-ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5
	Практические занятия	-	
	Самостоятельная работа.	-	
Тема 1.2.2.	Содержание учебного материала	2	

Сложное движение точки. Плоскопараллельное движение твердого тела.	Сложное движение точки. Абсолютное, переносное, относительно движение точки. Определение абсолютной скорости точки. Плоскопараллельное движение твердого тела. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Скорость точек тела при плоскопараллельном движении. Мгновенный центр скоростей. Нахождение положения мгновенного центра.		ОК 01-ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5
	Самостоятельная работа Решение задач по темам: Виды движения в зависимости от ускорения. Вращение тела вокруг оси. Сложное движение. Кинематические графики и связь между ними.	1	
1.3 ДИНАМИКА		4	
Тема 1.3.1 Движение материальной точки.	Содержание учебного материала	2	
	Динамика. Основные понятия и аксиомы динамики. Движение материальной точки. Метод кинетостатики. Принцип Даламбера. Понятие о перегрузках самолетов.		ОК 01-ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5
	Практические занятия	-	
	Самостоятельная работа	-	
	Содержание учебного материала	2	

Тема 1.3.2 Трение. Работа и мощность. Общие теоремы динамики	Работа и мощность. Работа постоянной силы на прямолинейном перемещении. Работа переменной силы на криволинейном пути. Работа силы тяжести. Мощность. Коэффициент полезного действия. Понятие о трении. Трение скольжения. Трение качения. Общие теоремы динамики. Количество движения. Импульс силы. Закон изменения количества движения. Потенциальная и кинетическая энергия. Момент инерции	ОК 01-ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5
--	--	---

	некоторых однородных тел. Закон изменения кинетической энергии. Основные уравнения динамики для вращающегося тела.		
	Практические занятия	-	
	Самостоятельная работа	-	
Раздел 2. Прикладная механика			
2.1 Сопротивление материалов		24	
Тема 2.1.1 Основные положения. Метод сечений	Содержание учебного материала	1	
	Основные положения сопротивления материалов. Гипотезы и допущения. Метод сечений. Виды деформаций. Напряжения. Понятие о прочности и жесткости.		ОК 01-ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5
	Практические занятия	-	
	Самостоятельная работа	-	
	Содержание учебного материала	1	

Тема 2.1.2. Растяжение и сжатие.	Растяжение и сжатие. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Продольная и поперечная деформации при растяжении (сжатии). Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Расчеты на прочность при растяжении(сжатии).		ОК 01-ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5
	Практические занятия Практическое занятие №4. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений.	2	ОК 01.; ОК 02.;
	Практическое занятие №5. Механические испытания материалов на растяжение и сжатие. Предельные и допускаемые напряжения.	2	ОК 01-ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5
	Практическое занятие №6. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии.	2	ОК 01-ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5
	Самостоятельная работа Решение задач по темам: Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии.	1	
Тема 2.1.3 Срез и смятие	Содержание учебного материала	2	
	Понятие о срезе и смятии. Условия прочности. Расчет на срез и смятие.		
	Практические занятия	-	

	Самостоятельная работа	-	
Тема 2.1.4 Геометрические характеристики плоских сечений.	Содержание учебного материала	2	
	Геометрические характеристики плоских сечений. Решение задач на определение осевых, полярных моментов инерции простейших сечений.		ОК 01.; ОК 02.; ОК 03
	Практические занятия Практическое занятие №7. Определение осевых, полярных моментов инерции простейших сечений.	2	ОК 01-ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5
	Самостоятельная работа	-	
Тема 2.1.5. Кручение.	Содержание учебного материала	1	
	Кручение. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Напряжения и деформации при кручении вала. Условие прочности и жесткости. Полярный момент сопротивления сечения. Расчеты на прочность и жесткость при кручении		ОК 01-ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5
	Практические занятия Практическое занятие №8 Построение эпюр крутящих моментов.	2	ОК 01.; ОК 02.;
	Самостоятельная работа	-	
Тема 2.1.6.	Содержание учебного материала	1	

Изгиб. Методика расчета элементов конструкций на прочность.	Изгиб. Основные понятия и определения. Поперечные силы и изгибающие моменты в сечениях балок. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Осевой момент сопротивления. Условие прочности при изгибе. Рациональные формы сечений балок. Правило знаков.		ОК 01-ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5
	Практические занятия Практическое занятие №9 Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов одноопорной балки.	2	ОК 01.; ОК 02.;
	Практическое занятие №10 Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов двухопорной балки.	2	ОК 01-ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5
	Самостоятельная работа Решение задач по темам:	1	

	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов одноопорных и двухопорных балок.		
2.2. Детали механизмов и машин		21	
Тема 2.2.1 Основные понятия и определения.	Содержание учебного материала Основные понятия и определения. Цели и задачи раздела «Детали машин». Механизм и машина. Классификация машин. Детали машин и их классификация. Основные требования к машинам и их деталям, основные критерии их работоспособности и расчёта деталей машин: прочность и жёсткость.	2	

	Практические занятия	-	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 2.2.2 Общие сведения о передачах.	Содержание учебного материала	2	
	Общие сведения о передачах. Ременные, цепные и фрикционные передачи. Назначение. Классификация. Сравнение. Основные кинематические и силовые соотношения. Характеристики передач, применяемых в технике. Зубчатые передачи. Назначение. Классификация. Сравнение. Основной закон зацепления. Элементы и характеристики эвольвентного зацепления. Конструктивные особенности зубчатых колес. Зубчатая рейка. Подрезание ножки зуба. Понятие о корригировании. Материалы. Понятие об изготовлении зубчатых колес. Виды повреждений зубьев. Условие работы зубьев. Обеспечение прочности зубьев.		ОК 01-ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5
	Практические занятия Практическое занятие №11. Общие сведения о передачах. Ременные, цепные и фрикционные передачи. Практическое занятие №12. Зубчатые передачи. Назначение. Классификация. Конструктивные особенности зубчатых колес. Виды повреждений зубьев. Расчет цилиндрической косозубой передачи. Практическое занятие №13. Расчет конической прямозубой передачи	6	ОК 01-ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5
	Самостоятельная работа.	-	
Тема 2.2.3.	Содержание учебного материала	-	
Оси. Валы	Оси и валы. Назначение. Конструкция. Материалы. Расчет осей, валов на прочность. Условия работы осей и валов.		ОК 01-ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5,

			ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5
	Практические занятия Практическое занятие №14. Оси и валы. Назначение. Конструкция. Материалы. Расчет валов на прочность.	2	ОК 01-ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5
	Самостоятельная работа. Материалы валов и осей. Критические обороты вала. Валы и оси в авиационных конструкциях	1	
	Тема 2.2.4. Разъемные и неразъемные соединения.	-	ОК 01-ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5
	Содержание учебного материала Разъемные соединения. Виды разъемных соединений. Шпоночные соединения. Виды соединений. Область применения. Шлицевые соединения. Виды соединений. Расчет шпоночных и шлицевых соединений. Неразъемные соединения. Заклепочные соединения. Расчет заклепочного шва. Сварные соединения. Типы. Расчет сварного шва. Клеевые соединения. Резьбовые соединения. Типы. Стандартные крепления деталей резьбовым соединением.	-	ОК 01-ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5
	Практические занятия Практическое занятие №15 Шпоночные соединения. Виды соединений. Область применения. Расчет шпоночных и шлицевых соединений	2	ОК 01-ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5
	Самостоятельная работа.	-	

Тема 2.2.5. Подшипники	Содержание учебного материала	-	
	Подшипники скольжения. Виды. Конструкция. Материалы. Расчет подшипников скольжения. Подшипники качения. Виды. Конструкция. Типы подшипников. Условные обозначения. Применение подшипников качения в технике.		ОК 01-ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5
	Практические занятия Практическое занятие №16 Расчет подшипников скольжения.	2	ОК 01-ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5
	Самостоятельная работа.	-	
Тема 2.2.6.	Содержание учебного материала	-	
	Неразъемные соединения. Заклепочные соединения. Расчет заклепочного шва. Сварные соединения. Типы. Расчет сварного шва. Клеевые соединения. Резьбовые соединения. Типы. Стандартные крепления деталей резьбовым соединением.		ОК 01-ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5
	Практические занятия Практическое занятие №17 Неразъемные соединения. Расчет неразъемных соединений на прочность.	2	ОК 01-ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5
	Самостоятельная работа.	-	

Тема 2.2.7. Муфты. Редукторы.	Содержание учебного материала	-	
	Муфты. Назначение Классификация. Понятие о подборе и расчете муфт. Редукторы. Назначение. Виды.		
	Практические занятия Практическое занятие №18 Муфты. Назначение Классификация. Понятие о подборе и расчете муфт. Редукторы. Назначение. Виды.	2	ОК 01-ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5
Промежуточная аттестация в форме экзамена		18	
	Всего:	94	

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет технической механики № 204

комплект учебной мебели на 30 посадочных мест; ноутбук, проектор мультимедийный; экран настенный рулонный; программное обеспечение: Microsoft Access; Microsoft Office Standard; Microsoft Project Professional; Microsoft Visio Professional; Microsoft Visual Studio Enterprise; Microsoft Windows Enterprise; Агент Dr.Web; Комплект ГАРАНТМастер; Комплект ПО для решения основных пользовательских задач; Справочная правовая система «Консультант Плюс»

Средства обучения: методические рекомендации. Таблицы и плакаты по дисциплине; учебно-наглядные пособия. комплект презентаций по дисциплине, макеты деталей., схемы и плакаты по дисциплине

Помещение для самостоятельной работы обучающихся:

комплект учебной мебели на 133 посадочных места; персональные компьютеры, подключенные к сети Интернет и доступом в ЭИОС университета, ноутбуки, принтеры, копировальный аппарат, сканер, программное обеспечение: Microsoft Access; Microsoft Office Standard; Microsoft Project Professional; Microsoft Visio Professional; Microsoft Visual Studio Enterprise; Microsoft Windows Enterprise; Агент Dr.Web; Комплект ГАРАНТМастер; Комплект ПО для решения основных пользовательских задач; Справочная правовая система "Консультант Плюс"

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учебное пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 132 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016753-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1221360> (дата обращения: 10.02.2022). – Режим доступа: по подписке.

Доценко, А. И. Строительные машины : учебник / А.И. Доценко, В.Г. Дронов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 533 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014250-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1221359> (дата обращения: 12.10.2022). – Режим доступа: по подписке.

Титенок, А. В. Техническая механика : учебное пособие / А. В. Титенок. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 252 с. - ISBN 978-5-9729-1348-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2100428> (дата обращения: 05.07.2024). – Режим доступа: по подписке.

Сафонова, Г. Г. Техническая механика : учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012916-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2083155> (дата обращения: 05.07.2024). – Режим доступа: по подписке.

Завистовский, В. Э. Техническая механика : учебное пособие / В.Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 376 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN

978-5-16-015256-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1190673>
(дата обращения: 05.07.2024). – Режим доступа: по подписке.

5.Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельных работ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -читать кинематические схемы; -проводить расчёт и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; - проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; • -определять напряжение в конструкционных элементах; -производить расчёты элементов конструкции на прочность, жёсткость и устойчивость; -определять передаточное отношение 	<p>Выполнение практических работ</p> <p>Наблюдение за работой обучающихся во время выполнения практических и лабораторных работ,</p> <p>Экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях</p> <p>Оценка выполнения индивидуальных заданий по внеаудиторной самостоятельной работе</p>
<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -виды машин и механизмов, принцип действия; -кинематические и динамические характеристики; -типы кинематических пар; -типы соединения деталей в машине; -основные сборочные единицы и детали; - характер соединения деталей и сборочных единиц; -принцип взаимозаменяемости; -виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; -передаточное отношение и число; - методику расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформации. 	<p>Оценка за выполнение контрольных работ</p>

Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине, шкала оценивания

Критерии оценивания:

- усвоение программного теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения);
- умение излагать программный материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания на практике.

Шкала оценивания:

Результаты сдачи зачёта оцениваются по шкале «зачтено» или «не зачтено».

Результаты сдачи дифференцированного зачета и экзамена оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, хотя может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки; умеет в целом применять полученные знания при выполнении типовых практических работ, хотя может испытывать затруднения при их выполнении.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания

только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на _____ учебный год по дисциплине _____

В рабочую программу внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК

«_____» _____ 20_____ г. (протокол № _____).

Председатель ПЦК _____ . / _____ /