



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ  
ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»**

**Выборгский филиал им. С.Ф. Жаворонкова СПбГУ ГА**



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор филиала  
С.Н. Байжуминов

25 » \_\_\_\_\_ 2023 год

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 Техническая механика**

*название учебной дисциплины*

**25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

*(код, наименование специальности)*

**очная**


*(форма обучения)*

2023 г.

ОДОБРЕНА


Цикловой комиссией  
общепрофессиональных  
дисциплин  
*25.02.08 Эксплуатация беспилотных  
авиационных систем*  
Протокол №8 от «23» мая 2023 г.

Составлена в соответствии с  
требованиями к оценке качества  
освоения выпускниками  
программы подготовки  
специалистов среднего звена по  
специальности *25.02.08*  
*Эксплуатация беспилотных  
авиационных систем*

Председатель цикловой  
комиссией  
общепрофессиональных  
дисциплин  
*25.02.08 Эксплуатация  
беспилотных авиационных  
систем*  
Мельник Т.В. 

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по  
учебной работе

 И.В. Ганьшина

Рассмотрена и рекомендована  
методическим советом филиала  
для выпускников, обучающихся по  
специальности  
*25.02.08 Эксплуатация  
беспилотных авиационных систем*  
Протокол №7 от «23» 2023г.

## Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП СПО - ППССЗ .....	5
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.....	5
4. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	6
5. Содержание учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика.	8
5.1. Соотнесения тем (разделов) дисциплины, формируемых компетенций и видов занятий.....	8
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	17
8. Образовательные и информационные технологии.....	17
9. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ..	20
10. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины.....	20

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины *ОП.02. 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.02. 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.02. Техническая механика* относится к общепрофессиональному циклу и имеет своей целью формирование научного технического мышления и подготовка к изучению общеинженерных и специальных дисциплин.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП СПО - ПСССЗ

Дисциплина *ОП.02. Техническая механика* представляет собой дисциплину, относящуюся к общепрофессиональному циклу.

Дисциплина изучается в 1 семестре.

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины ОП.02. Техническая механика направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Результат обучения: наименование, 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;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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.

#### **4.Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 88 часов

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 88 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа; самостоятельной работы обучающегося 6 часов.

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	88
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	64
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	36
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	6
в том числе:	

самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	-
<i>Указываются другие виды самостоятельной работы при их наличии (реферат, расчетно-графическая работа, внеаудиторная самостоятельная работа и т.п.).</i>	* *
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	<b>18</b>

## 5. Содержание учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика

### 5.1. Соотнесения тем (разделов) дисциплины, формируемых компетенций и видов занятий

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>			
<b>1.1 СТАТИКА</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 1.1.1</b> Основные понятия и определения статики.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.
	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.		
	<b>Практические занятия</b>	-	ОК 01.; ОК 02.
	<b>Самостоятельная работа.</b> Равнодействующая и уравновешенная сила. Определение равнодействующей по правилу параллелограмма.	<b>0,5</b>	
<b>Тема 1.1.2.</b> Системы сил	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.
	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>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>	4	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.
	<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>	0,5	
<b>Тема 1.1.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
Центр тяжести.	Центр тяжести. Определение центра тяжести составных плоских фигур.		ОК 03.; ОК 05.;
	<p><b>Практические занятия</b>  <b>Практическое занятие №3.</b> Определение координат центра тяжести заданного сечения.</p>	<b>2</b>	ОК 07.; ОК 09.
	<p><b>Самостоятельная работа.</b>  Сведения о координатах центра тяжести некоторых простых фигур зарисовать и записать: сегмента круга, кругового сектора, параллелограмма, треугольника.</p>	1	
<b>1.2 КИНЕМАТИКА</b>		<b>5</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	

<b>Тема 1.2.1</b> 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.		OK 01.; OK 02.; OK 03.; OK 05.; OK 07.; OK 09.
	<b>Практические занятия</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа.</b>	-	
<b>Тема 1.2.2.</b> Сложное движение точки. Плоскопараллельное движение твердого тела.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	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.		OK 01.; OK 02.; OK 03.; OK 05.; OK 07.; OK 09.
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач по темам: Виды движения в зависимости от ускорения. Вращение тела вокруг оси. Сложное движение. Кинематические графики и связь между ними.	<b>1</b>	
<b>1.3 ДИНАМИКА</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 1.3.1</b> Движение материальной точки.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Динамика. Основные понятия и аксиомы динамики. Движение материальной точки. Метод кинетостатики. Принцип Даламбера. Понятие о перегрузках самолетов.		OK 01.; OK 02.; OK 03.; OK 05.; OK 07.; OK 09.
	<b>Практические занятия</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа</b>	-	
<b>Тема 1.3.2</b> Трение. Работа и мощность. Общие теоремы динамики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	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		OK 01.; OK 02.; OK 03.; OK 05.; OK 07.; OK 09.

	некоторых однородных тел. Закон изменения кинетической энергии. Основные уравнения динамики для вращающегося тела.		
	<b>Практические занятия</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа</b>	-	
<b>Раздел 2. Прикладная механика</b>			
<b>2.1 Сопротивление материалов</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 2.1.1</b> Основные положения. Метод сечений	<b>Содержание учебного материала</b>	<i>1</i>	
	Основные положения сопротивления материалов. Гипотезы и допущения. Метод сечений. Виды деформаций. Напряжения. Понятие о прочности и жесткости.		ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.
	<b>Практические занятия</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа</b>	-	
<b>Тема 2.1.2.</b> Растяжение и сжатие.	<b>Содержание учебного материала</b>	<i>1</i>	
	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 02.; ОК 03.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.
	<b>Практические занятия</b>	2	ОК 01.; ОК 02.;
	<b>Практическое занятие №4.</b> Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений.		
	<b>Практическое занятие №5.</b> Механические испытания материалов на растяжение и сжатие. Предельные и допускаемые напряжения.	2	ОК 07.; ОК 09.
	<b>Практическое занятие №6.</b> Расчеты на прочность при растяжении и сжатии.	2	ОК 03.; ОК 05.;
	<b>Самостоятельная работа</b> <b>Решение задач по темам:</b> Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии.	<i>1</i>	
<b>Тема 2.1.3</b> Срез и смятие	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Понятие о срезе и смятии. Условия прочности. Расчет на срез и смятие.		
	<b>Практические занятия</b>	-	

	<b>Самостоятельная работа</b>	-	
<b>Тема 2.1.4</b> Геометрические характеристики плоских сечений.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Геометрические характеристики плоских сечений. Решение задач на определение осевых, полярных моментов инерции простейших сечений.		OK 01.; OK 02.; OK 03.; OK 05.;
	<b>Практические занятия</b> <b>Практическое занятие №7.</b> Определение осевых, полярных моментов инерции простейших сечений.	2	OK 07.; OK 09.
	<b>Самостоятельная работа</b>	-	
<b>Тема 2.1.5.</b> Кручение.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	
	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		OK 01.; OK 02.; OK 03.; OK 05.; OK 07.; OK 09.
	<b>Практические занятия</b> <b>Практическое занятие №8</b> Построение эпюр крутящих моментов.	2	OK 01.; OK 02.;
	<b>Самостоятельная работа</b>	-	
<b>Тема 2.1.6.</b> Изгиб. Методика расчета элементов конструкций на прочность.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	
	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.		OK 01.; OK 02.; OK 03.; OK 05.; OK 07.; OK 09.
	<b>Практические занятия</b> <b>Практическое занятие №9</b> Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов одноопорной балки.	2	OK 01.; OK 02.;
	<b>Практическое занятие №10</b> Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов двухопорной балки.	2	OK 03.; OK 05.;
	<b>Самостоятельная работа</b> <b>Решение задач по темам:</b>	<b>1</b>	

	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов одноопорных и двухопорных балок.		
<b>2.2. Детали механизмов и машин</b>		<b>21</b>	
<b>Тема 2.2.1</b> Основные понятия и определения.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.
	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.		
	<b>Практические занятия</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа</b>	-	
<b>Тема 2.2.2</b> Общие сведения о передачах.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.
	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 колёс. Виды повреждений зубьев. Условие работы зубьев. Обеспечение прочности зубьев.		
	<b>Практические занятия</b> <b>Практическое занятие №11.</b> Общие сведения о передачах. Ременные, цепные и фрикционные передачи. <b>Практическое занятие №12.</b> Зубчатые передачи. Назначение. Классификация. Конструктивные особенности зубчатых колес. Виды повреждений зубьев. Расчет цилиндрической косозубой передачи. <b>Практическое занятие №13.</b> Расчет конической прямозубой передачи	<b>6</b>	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.
	<b>Самостоятельная работа.</b>		
<b>Тема 2.2.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	-	

Оси. Валы	Оси и валы. Назначение. Конструкция. Материалы. Расчет осей, валов на прочность. Условия работы осей и валов.		OK 01.; OK 02.; OK 03.; OK 05.; OK 07.; OK 09.
	<b>Практические занятия</b> <b>Практическое занятие №14.</b> Оси и валы. Назначение. Конструкция. Материалы. Расчет валов на прочность.	2	OK 01.; OK 02.; OK 03.; OK 05.; OK 07.; OK 09.
	<b>Самостоятельная работа.</b> Материалы валов и осей. Критические обороты вала. Валы и оси в авиационных конструкциях	1	
Тема 2.2.4. Разъемные и неразъемные соединения.	<b>Содержание учебного материала</b>	-	
	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.		OK 01.; OK 02.; OK 03.; OK 05.; OK 07.; OK 09.
	<b>Практические занятия</b> <b>Практическое занятие №15</b> Шпоночные соединения. Виды соединений. Область применения. Расчет шпоночных и шлицевых соединений	2	OK 01.; OK 02.; OK 03.; OK 05.; OK 07.; OK 09.
Тема 2.2.5. Подшипники	<b>Содержание учебного материала</b>	-	
	Подшипники скольжения. Виды. Конструкция. Материалы. Расчет подшипников скольжения. Подшипники качения. Виды. Конструкция. Типы подшипников. Условные обозначения. Применение подшипников качения в технике.		OK 01.; OK 02.; OK 03.; OK 05.; OK 07.; OK 09.
	<b>Практические занятия</b> <b>Практическое занятие №16</b> Расчет подшипников скольжения.	2	OK 01.; OK 02.; OK 03.; OK 05.; OK 07.; OK 09.

	<b>Самостоятельная работа.</b>	-	
<b>Тема 2.2.6.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	-	
	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 02.; ОК 03.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.
	<b>Практические занятия</b> <b>Практическое занятие №17</b> Неразъемные соединения. Расчет неразъемных соединений на прочность.	2	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.
	<b>Самостоятельная работа.</b>	-	
<b>Тема 2.2.7.</b> Муфты. Редукторы.	<b>Содержание учебного материала</b>	-	
	Муфты. Назначение Классификация. Понятие о подборе и расчете муфт. Редукторы. Назначение. Виды.		
	<b>Практические занятия</b> <b>Практическое занятие №18</b> Муфты. Назначение Классификация. Понятие о подборе и расчете муфт. Редукторы. Назначение. Виды.	2	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.
	<b>Самостоятельная работа.</b>	-	
	<b>Экзамен</b>	<b>18</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>88</b>	

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### ***Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы***

#### Основные источники:

1. Никитин, Н. Н. Курс теоретической механики: учебник для СПО / Н. Н. Никитин. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 720 с. — ISBN 978-5-8114-6755-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152466>
2. Максимов, А. Б. Механика. Решение задач статики и кинематики: учебное пособие для СПО / А. Б. Максимов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6767-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152478>
3. Лукьянчикова, И. А. Техническая механика. Примеры и задания для самостоятельной работы: учебное пособие для СПО / И. А. Лукьянчикова, И. В. Бабичева. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-6522-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159485>
4. Эрдеди А.А. Техническая механика В.Ш. 2020-324с.

#### Дополнительные источники:

1. Вереина Л.И. Техническая механика. М.: «Академия» «Ирпо», 2021-412с.
2. Вереина Л.И. Техническая механика. Учебник. М.: ПрофОбрИздат, 2020-468с
3. Олофинская В.П. Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических и текстовых заданий. М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2021.-318с.

#### Интернет-ресурсы

1. Прикладная механика (Электронный курс) Режим доступа: <http://prikladmeh.ru/film.htm>
2. Техническая механика. Уч. пособие (Электронный курс) Режим доступа: <http://www.slideshare.net/Demanessa/ss-29030772>



- 3.Сопrotивление материалов. (электронный уч. курс) Режим доступа:  
<http://www.soprotmat.ru/>
4. Российское образование: Федеральный портал. URL: <http://www.edu.ru/>
- 5.Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". URL: <http://window.edu.ru/library>
6. Официальный сайт Министерства образования и науки РФ. URL:  
<http://www.mon.gov.ru>
- 7.Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. URL:  
<http://fcior.edu.ru>
8. Научная электронная библиотека. URL: <http://elibrary.ru>
- 9 Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов:  
<http://schoolcollection.edu.ru>
- 10.Электронно-библиотечная система издательства «Лань»:  
<http://e.lanbook.com>

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета  
Технической механике.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине;
- образцы деталей и сборочных единиц общего назначения.

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор
- компьютер

## **8.Образовательные и информационные технологии**

При изучении дисциплины ОП.02. Техническая механика используются такие виды учебной работы, как лекции, семинары, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя.

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера. В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к экзамену. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

В ходе подготовки к семинарам обучающемуся рекомендуется изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, и т.д. Следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обучающийся может обращаться за методической помощью к преподавателю. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. В ходе семинара обучающийся может выступать с заранее подготовленным докладом. Также он должен проявлять активность при обсуждении выступлений и докладов одногруппников. Поскольку активность обучающегося на семинарских занятиях является предметом контроля его продвижения в освоении курса, подготовка к семинарским занятиям требует ответственного отношения.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование) Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме. Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты. . Самостоятельная работа включает выполнение учебных заданий, в том числе и индивидуальных, в том числе и индивидуальных.

## 9. 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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>уметь:</b> -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	Выполнение практических работ Наблюдение за работой обучающихся во время выполнения практических и лабораторных работ, Экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях Оценка выполнения индивидуальных заданий по внеаудиторной самостоятельной работе
<b>знать:</b> -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.	Оценка за выполнение контрольных работ

## 10. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

ОП. 02. Техническая механика – изучает правила движения тел и их свойства. Также под технической механикой понимают учебную дисциплину, которая изучается многими студентами технических специальностей и включает в себя такие направления, как «Соппротивление материалов», «Детали и механизмы машин» и многие другие предметы.

Решение задач по технической механике – важная составляющая обучения, как и изучение теоретической базы. Очень важно, чтобы во время практических занятий студенты не просто изучали приёмы решения определённых задач, но и получали навыки самостоятельно решать даже незнакомые задачи.

Учебные занятия начинаются и заканчиваются по времени в соответствии с утвержденным режимом филиала в аудиториях согласно семестровым расписаниям теоретических занятий. На занятиях, предусмотренных расписанием, обязаны присутствовать все обучающиеся.

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся по дисциплинам.

Практические занятия проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков при решении управленческих задач. Основным содержанием этих занятий является практическая работа каждого обучающегося.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена на базе среднего общего образования в 1 семестре. К моменту сдачи промежуточной аттестации должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Промежуточная аттестация позволяют оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

Рабочая программа дисциплины ОП. 02 Техническая механика разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, утверждённого Приказом Минпросвещения России от 09.01.2023 № 2.

**Разработчики:**

Выборгский филиал

им. С.Ф. Жаворонкова СПбГУ ГА      преподаватель      Фомина Е.А.

**Эксперты:**

\_\_\_\_\_

(место работы)

\_\_\_\_\_

(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_

(подпись, инициалы, фамилия)

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Техническая механика разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и основной образовательной программой по специальности 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов, утверждённого Приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г., № 389.

Разработчик:

Выборгский филиал

ФГБОУ ВО СПбГУ ГА      преподаватель      Е.А. Фомина

Эксперты:

\_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_  
(место работы)      (занимаемая должность)      (инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_  
(место работы)      (занимаемая должность)      (инициалы, фамилия)





Лист согласования

Дополнения и изменения к

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

на \_\_\_\_\_ учебный год

В \_\_\_\_\_ внесены следующие изменения:

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Дополнения и изменения в \_\_\_\_\_ обсуждены на заседании

Методического совета (МС) \_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_ г. протокол № \_\_\_\_\_

Председатель МС \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

УТВЕРЖДЕНО

Зам по УПР \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /