



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»  
(ВЫБОРГСКИЙ ФИЛИАЛ)**



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор филиала

А.А. Новиков

23 марта 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.05 «Техническая механика»**

для специальности:

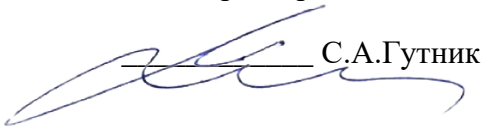
**25.02.03 «Техническая эксплуатация электрифицированных и  
пилотажно-навигационных комплексов»  
среднего профессионального образования  
(базовый уровень)**

2020 г.

Составлена в соответствии с требованиями к оценке качества освоения выпускниками программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 25.02.03 *Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов*

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора по УПР

 С.А.Гутник

**Рассмотрена и рекомендована** методическим советом филиала  
Протокол № 5 от «23» марта 2020

## **СОДЕРЖАНИЕ**

стр.

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

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Техническая механика

*наименование дисциплины*

---

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности (профессии) СПО 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл учебных дисциплин.

---

*указать принадлежность учебной дисциплины к учебному циклу*

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

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.

Общие компетенции:

ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

Профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Осуществлять входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов в соответствии с разработанным технологическим процессом.

ПК 1.2. Эффективно использовать основное и вспомогательное оборудование и материалы.

ПК 1.13. Проводить подключение приборов, регистрацию необходимых характеристик и параметров и обработку полученных результатов.

ПК 1.15. Обеспечивать соблюдение техники безопасности на производственном участке.

ПК 1.16. Осуществлять контроль качества выполняемых работ.

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 166 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 114 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 52 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>166</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>114</i>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	<i>54</i>
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>52</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Основы теоретической механики</b>	<b>60</b>	
<b>1.1 Статика</b>		<b>32</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Основные понятия и определения статики.	<b>Содержание учебного материала</b> Механическое движение. Материальная точка. Абсолютно твердые и деформируемые тела. Сила - вектор. Единицы измерения сил. Система сил. Эквивалентность сил. Аксиомы статики. Свободное и несвободное тело.	4	
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	-	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Равнодействующая и уравновешенная сила. Определение равнодействующей по правилу параллелограмма.	2	
<b>Тема 1.1.2.</b> Системы сил	<b>Содержание учебного материала</b> Плоская и пространственная система сходящихся сил. Геометрический метод сложения сил, приложенных в одной точке. Силовой многоугольник. Проекция силы на ось. Проекция векторной суммы на ось. Аналитическое определение значения и направления равнодействующей плоской системы сходящихся сил (метод проекций). Уравнения равновесий плоской системы, сходящихся сил. Сходящиеся силы, приложенные к ЛА.	8	ОК 2 - 4 ПК 1.1, 1.2, 1.12, 1.13, 1.15, 1.16

	<p>Пара сил и момент сил. Эквивалентность пар. Сложение и равновесие пар сил на плоскости.</p> <p>Момент сил относительно точки и оси Система произвольно расположенных сил. Приведение сил и плоской системы сил к точке.</p> <p>Теорема о моменте равнодействующей (теорема Вариньона). Уравнения равновесия. Опорные устройства</p>		
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Решение задач на равновесие плоской системы сил.</p> <p>Определение реакций опор балок.</p> <p>Решение задач из условия равновесия плоской системы сходящихся сил.</p> <p>Программированный опрос по системе сходящихся сил.</p>	4	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<p><b>Самостоятельная работа.</b></p> <p>Виды опор балочных систем. Пространственная система сил</p> <p>Конспект на тему: «Абсолютно твердое тело, эквивалентная и равнодействующая силы.</p> <p>Доработка и оформление отчёта по практической работе</p>	2	
<b>Тема 1.1.3.</b> Центр тяжести.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 2 - 4 ПК 1.1, 1.2, 1.12, 1.13, 1.15, 1.16
	<p>Центр параллельных сил и его координаты.</p> <p>Центр тяжести площадей. Статические моменты площадей.</p> <p>Полярные и осевые моменты инерции</p>		
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Решение задач. Определение координат центра тяжести плоской фигуры.</p> <p>Вычисление статического момента. Вычисление полярного момента.</p>	2	
	<b>Контрольная работа № 1 по статистике.</b>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа.</b></p> <p>Сведения о координатах центра тяжести некоторых простых фигур зарисовать и записать: сегмента круг, кругового сектора, параллелограмма, треугольника.</p>	4	

<b>1.2 Кинематика</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 1.2.1</b> Кинематика точки	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2 - 4 ПК 1.1, 1.2, 1.12, 1.13, 1.15, 1.16
	Основные понятия кинематики. Уравнение движения точки. Скорость точки. Ускорение точки. Виды движения точки в зависимости от ускорения	-	
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	-	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа.</b>	-	
<b>Тема 1.2.2</b> Простейшее движение тела	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2 - 4 ПК 1.1, 1.2, 1.12, 1.13, 1.15, 1.16
	Поступательное движение твердого тела. Вращение тела вокруг неподвижной оси. Равнопеременное вращение Скорость и ускорение точек вращающегося тела. Примеры вращающихся тел в конструкциях ЛА		
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Решение задач на вращение твёрдого тела вокруг неподвижной оси		
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа.</b>	-	
<b>Тема 1.2.3</b> Сложное движение точки	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2 - 4 ПК 1.1, 1.2, 1.12, 1.13, 1.15, 1.16
	Абсолютное, переносное, относительно движение точки. Определение абсолютной скорости точки. Абсолютное ускорение точки, ускорение Кориолиса		
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	-	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
		<b>Самостоятельная работа.</b>	



<b>Тема 1.2.4</b> Плоскопараллельное движение ТТ	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Скорость точек тела при плоскопараллельном движении. Мгновенный центр скоростей. Нахождение положения мгновенного центра.		ОК 2 - 4 ПК 1.1, 1.2, 1.12, 1.13, 1.15, 1.16
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	-	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Виды движения в зависимости от ускорения. Вращение тела вокруг оси Сложное движение Кинематические графики и связь между ними	4	
<b>1.3 Динамика</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 1.3.1</b> Движение материальной точки	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Понятие динамики. Основные законы динамики. Две задачи динамики. Понятие о силах инерции. Метод кинетостатики. Принцип Даламбера. Понятие о перегрузках самолетов.		ОК 2 - 4 ПК 1.1, 1.2, 1.12, 1.13, 1.15, 1.16
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b> Решение задач методом кинетостатики.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа.</b>	-	
<b>Тема 1.3.2</b> Трение. Работа и мощность	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	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.		ОК 2 - 4 ПК 1.1, 1.2, 1.12, 1.13, 1.15, 1.16
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	-	

	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа.</b>	-	
<b>Тема 1.3.3</b> Общие законы динамики	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2 - 4 ПК 1.1, 1.2, 1.12, 1.13, 1.15, 1.16
	Количество движения. Импульс силы. Закон изменения количества движения. Потенциальная и кинетическая энергия Момент инерции некоторых однородных тела. Закон изменения кинетической энергии Основные уравнения динамики для вращающегося тела.		
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	<b>Контрольные работы</b> <b>Контрольная работа № 2 (по кинематике и динамике).</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> 1. Тематика внеаудиторных индивидуальных заданий Основные задачи динамики Законы Ньютона. Сила инерции 2. Решение задач: - на определение мощности и работы. - определение коэффициента полезного действия - определение изменения кинетической энергии - с применением теорем динамики 3. Оформление отчётов по практическим работам 4. Подготовка к контрольной работе	2	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Прикладная механика</b>	<b>106</b>	
<b>2.1 Сопротивление материалов</b>		<b>41</b>	
<b>Тема 2.1. 1</b> Общие положения Метод сечения	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2 - 4 ПК 1.1, 1.2, 1.12, 1.13, 1.15, 1.16
	Основные задачи сопротивления материалов. Роль СМ в обеспечении надежности и безопасности движения. Основные допущения и гипотезы. Метод сечений.		

	Виды деформаций. Напряжения. Понятия о прочности и жесткости.		
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	-	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа.</b>	-	
<b>Тема 2.1.2.</b> Растяжение и сжатие.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Продольные силы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Гипотеза плоских сечений. Напряжения в поперечных сечениях растянутого (сжатого) стержня. Деформация при упругом растяжении (сжатии). Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Расчеты на прочность при растяжении(сжатии).		ОК 2 - 4 ПК 1.1, 1.2, 1.12, 1.13, 1.15, 1.16
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b> Расчеты предельных и допустимых нагрузок при растяжении (сжатии) Построение эпюр продольных сил	2	ОК 2 - 4 ПК 1.1, 1.2, 1.12, 1.13, 1.15, 1.16
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа.</b>	-	
<b>Тема 2.1.3</b> Срез и смятие	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Понятие о срезе и смятии. Условия прочности. Расчет на срез и смятие.		ОК 2 - 4 ПК 1.1, 1.2, 1.12, 1.13, 1.15, 1.16
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b> Срез и смятие. Испытание материалов на прочность	2	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа.</b>	-	
<b>Тема 2.1.4.</b> Кручение.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Напряжения и деформации при кручении вала.		ОК 2 - 4

	Условие прочности и жесткости. Полярный момент сопротивления сечения. Расчеты на прочность и жесткость при кручении		ПК 1.1, 1.2, 1.12, 1.13, 1.15, 1.16
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b> Определение модуля сдвига при кручении стержня круглого поперечного сечения	2	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа.</b>	-	
<b>Тема 2.1.5.</b> Изгиб. Методика расчета элементов конструкций на прочность.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Основные понятия. 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. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов для балки с одним защемленным концом. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов для балки на 2-х опорах. Нормальные напряжения на изгибе. Расчеты на прочность при изгибе. Осевые моменты сопротивления для различных сечений балок		ОК 2 - 4 ПК 1.1, 1.2, 1.12, 1.13, 1.15, 1.16
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b> Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для балки с одним защемленным концом. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для балки на 2-х опорах. Определение прогиба балки под действием сил.	4	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа.</b>	-	
<b>Тема 2.1.6</b> Устойчивость сжатых стержней	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Понятие о продольном изгибе. Критическая сила. Критическое напряжение. Гибкость стержней		ОК 2 - 4

	Формулы Эйлера и Ясинского.		ПК 1.1, 1.2, 1.12, 1.13, 1.15, 1.16
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b> Решение задач определение допускаемой величины сжимающей силы Определение критической силы для сжатого стержня. Расчет на прочность при изгибе.	6	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа.</b> 1. Тематика индивидуальных внеаудиторных заданий: Упругость и пластичность Допущения, применяемые в сопротивлении материалов. Геометрические характеристики плоских сечений 2. Решение задач: - на применение формулы Ясинского - определение нормальных сил, напряжений, перемещений и построение эпюр. - расчет болтового соединения на прочность - выполнить расчет на прочность при изгибе балки. 3. Доработка и оформление отчетов по лабораторным и практическим работам 4. Подготовка к контрольной работе	13	
<b>2.2. Детали механизмов и машин</b>		<b>65</b>	
<b>Тема 2.2.1</b> Передачи	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения о передачах. Назначение. Классификация. Сравнение. Основные кинематические и силовые соотношения. Характеристики передач, применяемых в технике. Общие сведения о ременных, цепных и фрикционных передачах. Формула Герца для фрикционных передачах. Зубчатые передачи. Назначение. Классификация. Сравнение. Основной закон зацепления. Элементы и характеристики эвольвентного зацепления Конструктивные особенности зубчатых колес. Зубчатая рейка.	2	

	<p>Подрезание ножки зуба. Понятие о корригировании.  Материалы. Понятие об изготовлении зубчатых. колёс.  Виды повреждений зубьев передач.  Условие работы зубьев.  Обеспечение прочности зубьев.</p>		
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<p><b>Практические занятия</b>  -Расчет прямозубых и косозубых передач на контактную прочность.  -Основы расчета прямозубых передач на изгиб зуба.  Расчет закрытой прямозубой передачи</p>	10	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<p><b>Самостоятельная работа.</b>  Определение: передаточного числа, размер зубчатого колеса, межосевого расстояния, силы в зацеплении передачи, коэффициента ширины венца колеса.  Доработка и оформление отчётов по практическим работам</p>	4	
<b>Тема 2.2.2.</b> Оси. Валы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Оси и валы. Назначение. Конструкция. Материалы. Условия работы осей и валов. Расчет осей, валов на . прочность		ОК 2 - 4 ПК 1.1, 1.2, 1.12, 1.13, 1.15, 1.16
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<p><b>Практические занятия</b>  Расчет валов и осей на прочность.  Решение задач.</p>	4	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<p><b>Самостоятельная работа.</b>  Материалы валов и осей.  Критические обороты вала. Валы и оси в авиационных конструкциях</p>	4	
<b>Тема 2.2.3.</b> Шпоночные и шлицевые	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Шпоночные соединения. Виды соединений. Области применения. Расчет призматического шпоночного соединения. Шлицевые соединения. Виды соединений.		ОК 2 - 4

соединения деталей машин	Расчет прямобочных шлицевых соединений.		ПК 1.1, 1.2, 1.12, 1.13, 1.15, 1.16
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b> Расчет шпоночных и шлицевых соединений Выбор шпоночных пар	4	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Область применения шпоночных и шлицевых соединений Доработка и оформление отчётов по практическим работам	4	
<b>Тема 2.2.4</b> Подшипники	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2 - 4 ПК 1.1, 1.2, 1.12, 1.13, 1.15, 1.16
	Подшипники скольжения. Виды. Конструкция. Материалы. Расчет подшипников скольжения. Подшипники качения. Виды. Конструкция. Типы подшипников. Условные обозначения. Применение подшипников качения в технике.		
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b> Расчет подшипника скольжения Расчет на долговечность	4	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Особенности конструирования подшипников качения. Смазывание подшипников. Уплотнения в подшипниковых узлах. Доработка и оформление отчётов по практическим работам	2	
	<b>Тема 2.2.5</b> Заклепочные, сварочные, клеевые соединения деталей; винтовые механизмы	<b>Содержание учебного материала</b>	2
Неразъемные соединения. Заклепочные соединения. Расчет заклепочного шва. Сварные соединения. Типы. Расчет сварного шва. Клеевые соединения. Резьбовые соединения. Типы. Стандартные крепления деталей резьбовым соединением.			

	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b> Расчет клеевых, сварных и заклепочных соединений на прочность	2	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Сварные, клеевые и заклепочные соединения Винтовые механизмы Доработка и оформление отчётов по практическим работам.	4	
<b>Тема 2.2. 6 Муфты. Редукторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2 - 4 ПК 1.1, 1.2, 1.12, 1.13, 1.15, 1.16
	Классификация и работа. Типы муфт, применяемых в технике. Понятие о подборе и расчете муфт. Обзор основных типов редукторов. Редукторы, применяемые в авиации. Назначение. Виды.		
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b> Главный, промежуточный и хвостовой редуктор	2	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Зубчатая муфта, устройство, область применения. Сцепные муфты.	7	
		<b>Дифференцированный зачёт</b>	2
	<b>Итого</b>	166	

*Внутри каждого раздела указываются соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), контроль-ных работ, а также тематика самостоятельной работы. Если предусмотрены курсовые работы (проекты) по дисциплине, описывается их тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой \*). Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы проставляются напротив дидактических единиц в столбце 4 (отмечено двумя звездочками \*\*).*



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- модели зубчатых передач и фрикционной передачи;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;

*Приводится перечень средств обучения, включая тренажеры, модели, макеты, оборудование, технические средства, в т. ч. аудиовизуальные, компьютерные и телекоммуникационные и т. п. (Количество не указывается).*

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

###### Основные источники:

- 1.Березина Е.В.Соппротивление материалов. Учебное пособие.М.: «Альфа-М» «Инфра-М»,2010.-356с.
- 2.Бородин Н.А. Соппротивление материалов. М.:Дрофа,2010.-378с.
- 3.Куклин Н.Г. Детали машин, В.Ш.2014-125с.
- 4.Мовнин М.С. Основы технической механики, Л.1982-360с.
- 5.Олофинская В.П. Техническая механика. Детали машин. М.:ФОРУМ,2010.-466с.
- 6.Олофинская В.П. Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических и текстовых заданий. М.:ФОРУМ,2010.-349с.
- 7.Эрдеди А.А. Техническая механика В.Ш.2016-324с.

###### Дополнительные источники:

- 1.ВереинаЛ.И.Техническая механика. М.: «Академия» «Ирпо»,2004-412с.
- 2.ВереинаЛ.И.Техническая механика. Учебник. М.: ПрофОбрИздат, 2002-468с
- 3.Олофинская В.П.Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических и текстовых заданий. М.:ФОРУМ-ИНФРА-М,2003.-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. Сопротивление 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>

## **4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 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;	Выполнение практических работ Наблюдение за работой обучающихся во время выполнения практических работ, Экспертная оценка на практических занятиях Оценка выполнения индивидуальных заданий по внеаудиторной самостоятельной работе

-производить расчёты элементов конструкции на прочность, жёсткость и устойчивость; -определять передаточное отношение	
<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.	Тестирование Оценка за выполнение контрольных работ Защита рефератов и презентаций

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта и примерной основной образовательной программой по специальности (профессии) среднего профессионального образования СПО 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов

**Разработчики:**

Выборгский филиал  
ФГБОУ ВО СПбГУ ГА  
\_\_\_\_\_

(место работы)

преподаватель  
\_\_\_\_\_

(занимаемая должность)

Фомина Е. А.  
\_\_\_\_\_

(подпись, инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_

(место работы)

\_\_\_\_\_

(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_

(подпись, инициалы, фамилия)

**Эксперты:**

\_\_\_\_\_

(место работы)

\_\_\_\_\_

(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_

(подпись, инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_

(место работы)

\_\_\_\_\_

(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_

(подпись, инициалы, фамилия)