



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»
(Выборгский филиал СПбГУ ГА)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Филиала

А.Ю. Маёров

«25» апреля 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

название дисциплины

25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей

(код, наименование специальности)

очная

(форма обучения)

2022 г.

Составлена в соответствии с требованиями к оценке качества освоения выпускниками программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей**

Рассмотрена и рекомендована

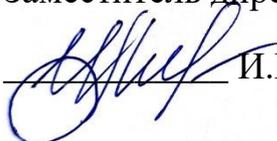
Цикловой комиссией общепрофессиональных дисциплин Филиала

Протокол № 5 от 21 марта 2022

Председатель ЦК Бочарова Л.В.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

 И.И. Медведева

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	21

1. Паспорт рабочей программы дисциплины

ОП.10. Техническая механика

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей**, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 года, № 389.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина относится к общепрофессиональному циклу, изучается за счёт часов вариативной части.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения 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 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.

1.4. Перечень общих и профессиональных компетенций, формированию которых способствуют элементы программы.

Общие компетенции:

ОК 2. 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. Поддерживать и сохранять летную годность летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем на этапе технической эксплуатации.

ПК 1.2. Обеспечивать техническую эксплуатацию летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем.

ПК 1.3. Обеспечивать безопасность, регулярность и экономическую эффективность авиаперевозок на этапе технического обслуживания.

ПК 1.4. Проводить комплекс планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности летательных аппаратов базового типа и их двигателей к использованию по назначению.

ПК 1.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин и продолжительности простоев авиационной техники.

ПК 2.3. Осуществлять контроль качества выполняемых работ при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины.

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 283 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 189 часов;
- самостоятельная работа обучающегося – 94 часа.

2. Структура и примерное содержание учебной дисциплины.

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	283
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	189
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	64
контрольные работы	-
курсовая работа	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	94
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой	20
Промежуточная аттестация в форме: дифференцированных зачетов, защиты курсовой работы и экзамена.	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

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		94	
1.1 СТАТИКА		50	
Тема 1.1.1 Основные понятия и определения статики.	Содержание учебного материала	10	ОК2, ОК3, ОК4, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5, ПК2.3
	Основные понятия и определения статики. 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.	2	
	Аксиомы статики.	2	
	Связи и их реакции. Свободное и несвободное тело.	2	
	Практические занятия №1. Определение направления реакций связей основных типов.	2	
	Самостоятельная работа. Равнодействующая и уравнивающая сила. Определение равнодействующей по правилу параллелограмма.	2	
Тема 1.1.2. Системы сил	Содержание учебного материала	28	ОК2, ОК3, ОК4, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5, ПК2.3
	Плоская система сходящихся сил. Геометрический метод сложения сил, приложенных в одной точке. Силовой многоугольник. Проекция силы на ось. Проекция векторной суммы на ось.	4	

	Аналитическое определение значения и направления равнодействующей плоской системы сходящихся сил (метод проекций).		
	Уравнения равновесий плоской системы, сходящихся сил.	2	
	Пара сил и момент сил. Эквивалентность пар. Сложение и равновесие пар сил на плоскости. Момент сил относительно точки и оси	2	
	Система произвольно расположенных сил. Приведение к точке плоской системы произвольно расположенных сил.	2	
	Теорема о моменте равнодействующей (теорема Вариньона). Уравнения равновесия. Опорные устройства.	2	
	Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор.	2	
	Практические занятия №2. Определение равнодействующей геометрическим способом. №3. Определение равнодействующей аналитическим способом. №4. Решение задач на равновесие плоской системы сил. №5. Определение реакций опор балочных систем под действием сил и пар сил. №6. Определение реакций опор балочных систем под действием распределенных и сосредоточенных нагрузок.	10	
	Самостоятельная работа. Виды опор балочных систем. Пространственная система сил Конспект на тему: «Абсолютно твердое тело, эквивалентная и равнодействующая силы. Доработка и оформление отчёта по практической работе	4	
Тема 1.1.3. Центр тяжести.	Содержание учебного материала	10	ОК2, ОК3, ОК4, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5, ПК2.3
	Центр тяжести. Центр параллельных сил и его координаты. Центр тяжести площадей.	4	
	Практическое занятие №7. Определение координат центра тяжести заданного сечения. №8. Определение координат центра тяжести составного сечения, составленного из прокатных профилей.	4	

	Самостоятельная работа. Сведения о координатах центра тяжести некоторых простых фигур зарисовать и записать : сегмента круг, кругового сектора, параллелограмма, треугольника.	2	
	Дифференцированный зачет	2	
1.2 КИНЕМАТИКА		18	
Тема 1.2.1 Кинематика точки	Содержание учебного материала	2	ОК2, ОК3, ОК4, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5, ПК2.3
	Основные понятия кинематики.	1	
	Кинематика точки.	1	
Тема 1.2.2 Простейшее движение тела	Содержание учебного материала	6	ОК2, ОК3, ОК4, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5, ПК2.3
	Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение твердого тела. Вращение тела вокруг неподвижной оси. Равнопеременное вращение.	2	
	Решение задач на определение кинематических параметров тела.	2	
	Практическое занятие №9. Простейшие движения твёрдого тела.	2	
Тема 1.2.3 Сложное движение точки	Содержание учебного материала	2	ОК2, ОК3, ОК4, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5, ПК2.3
	Сложное движение точки. Абсолютное, переносное, относительно движение точки. Определение абсолютной скорости точки.	2	
Тема 1.2.4. Плоскопараллельное движение твердого тела.	Содержание учебного материала	8	ОК2, ОК3, ОК4, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5, ПК2.3
	Плоскопараллельное движение твердого тела. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Скорость точек тела при плоскопараллельном движении. Мгновенный центр скоростей. Нахождение положения мгновенного центра.	2	
	Самостоятельная работа. Виды движения в зависимости от ускорения. Вращение тела вокруг оси Сложное движение Кинематические графики и связь между ними.	6	
1.3 ДИНАМИКА		26	
Тема 1.3.1	Содержание учебного материала	6	ОК2, ОК3, ОК4,

Движение материальной точки	Динамика. Основные понятия и аксиомы динамики.	2	ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5, ПК2.3
	Движение материальной точки. Метод кинестатики Принцип Даламбера. Понятие о перегрузках самолетов.	2	
	Практические занятия №10. Решение задач методом кинестатики.	2	
Тема 1.3.2 Трение. Работа и мощность	Содержание учебного материала	2	ОК2, ОК3, ОК4, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5, ПК2.3
	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.	2	
Тема 1.3.3 Общие теоремы динамики	Содержание учебного материала	4	ОК2, ОК3, ОК4, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5, ПК2.3
	Общие теоремы динамики. 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.	2	
	Практические занятия №11. Решение задач на изменение кинетической энергии.	2	
	Самостоятельная работа: 1. Тематика внеаудиторных индивидуальных заданий Основные задачи динамики Законы Ньютона. Сила инерции 2. Решение задач различного типа, предложенных преподавателем: - на определение мощности и работы. - на трения качения; - коэффициент полезного действия - изменения кинетической энергии - с применением теорем динамики	14	

	3. Оформление отчётов по практическим работам 4. Подготовка к контрольной работе		
Раздел 2. Прикладная механика		149	
2.1. Сопротивление материалов		62	
Тема 2.1.1 Общие положения Метод сечения	Содержание учебного материала	4	ОК2, ОК3, ОК4, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5, ПК2.3
	Основные положения сопротивления материалов. Гипотезы и допущения.	2	
	Метод сечений. Виды деформаций. Напряжения. Понятие о прочности и жесткости.	2	
Тема 2.1.2. Растяжение и сжатие.	Содержание учебного материала	12	ОК2, ОК3, ОК4, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5, ПК2.3
	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).	6	
	Практические занятия №12. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений.	2	
	№13. Механические испытания материалов на растяжение и сжатие. Предельные и допускаемые напряжения.	2	
	№14. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии.	2	
	Дифференцированный зачет	2	
Тема 2.1.3 Срез и смятие	Содержание учебного материала	2	ОК2, ОК3, ОК4, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5, ПК2.3
	Понятие о срезе и смятии. Условия прочности. Расчет на срез и смятие.	2	
Тема 2.1.4. Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание учебного материала	8	ОК2, ОК3, ОК4, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5, ПК2.3
	Геометрические характеристики плоских сечений.	2	
	Решение задач на определение геометрических характеристик плоских сечений.	2	
	Практические занятия №15 Определение осевых, полярных моментов инерции простейших сечений.	2	
	№16 Определение главного центрального момента инерции составного сечения, составленного	2	

	из прокатных профилей.		
Тема 2.1.5. Кручение.	Содержание учебного материала	4	ОК2, ОК3, ОК4, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5, ПК2.3
	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	2	
	Практическое занятие №17 Построение эпюр крутящих моментов.	2	
Тема 2.1.6. Изгиб. Методика расчета элементов конструкций на прочность.	Содержание учебного материала	12	ОК2, ОК3, ОК4, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5, ПК2.3
	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.	2	
	Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов для одно- и двухопорной балок.	2	
	Нормальные напряжения на изгибе. Расчеты на прочность при изгибе. Осевые моменты сопротивления для различных сечений балок	2	
	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов в случае приложения сосредоточенных и распределенных нагрузок.	2	
	Практические занятия №18 Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов одноопорной балки.	2	
	Практические занятия №19 Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов двухопорной балки.	2	
Тема 2.1.7 Устойчивость сжатых стержней	Содержание учебного материала	4	ОК2, ОК3, ОК4, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5, ПК2.3
	Устойчивость сжатых стержней. Критическая сила. Связь между критической силой и допускаемой нагрузкой. Расчеты сжатых стержней.	2	
	Практические занятия	2	

	№20. Решение задач определение допускаемой величины сжимающей силы.		
	Самостоятельная работа. 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.	14	
2.2. Детали механизмов и машин		87	
Тема 2.2.1 Основные понятия и определения.	Содержание учебного материала Детали машин. Основные принципы проектирования деталей машин. 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	ОК2, ОК3, ОК4, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5, ПК2.3
Тема 2.2.2 Неразъемные соединения.	Содержание учебного материала	12	ОК2, ОК3, ОК4, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5, ПК2.3
	Неразъемные соединения. Клепаные соединения.	2	
	Клееные и паяные соединения.	2	
	Практические занятия №21. Расчет клепаного соединения	2	
	Практические занятия №22. Сварные соединения. Типы. Расчет сварного соединения.	2	
	Самостоятельная работа. Область применения неразъемных соединений.	4	
Тема 2.2.3. Разъемные соединения	Содержание учебного материала	8	ОК2, ОК3, ОК4, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4,
	Резьбовые соединения. Классификация резьб.	1	
	Крепежные резьбовые соединения и их детали..	1	

	Практическое занятие №23. Расчет крепежных резьбовых соединений.	2	ПК1.5, ПК2.3
	Самостоятельная работа. Область применения разъемных соединений.	4	
Тема 2.2.4. Шпоночные и шлицевые соединения деталей машин	Содержание учебного материала	8	ОК2, ОК3, ОК4, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5, ПК2.3
	Шпоночные и шлицевые соединения. Достоинства и недостатки. Область применения. Клиновые и штифтовые соединения.	2	
	Практическое занятие №24. Расчет шпоночных и шлицевых соединений	2	
	Самостоятельная работа. Область применения шпоночных и шлицевых соединений.	4	
Тема 2.2.5. Общие сведения о передачах	Содержание учебного материала Общие сведения о передачах Общие сведения о передачах. Вращательное движение и его роль в механизмах и машинах. Назначение передач в машинах и их классификация. Основные силовые и кинематические соотношения в передачах.	26	ОК2, ОК3, ОК4, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5, ПК2.3
	Общие сведения о механических передачах.	2	
	Фрикционных передачи.	2	
	Ременные передачи. Виды ременных передач. Шкивы и натяжные устройства.	2	
	Зубчатые передачи. Назначение. Классификация.	2	
	Конструктивные особенности зубчатых колес.	2	
	Виды повреждений зубьев.	2	
	Практические занятия №25. Расчет цилиндрической прямозубой передачи.	2	
	Практическое занятие №26. Расчет цилиндрической косозубой передачи.	2	
	Практическое занятие №27. Расчет конической прямозубой передачи	2	
	Практические занятия №28. Червячные передачи Расчет червячных передач.	2	
	Практическое занятие №29. Цепные передачи. Расчет цепных передач.	2	

	Самостоятельная работа. Область применения механических передач. Определение передаточного числа, размера зубчатого колеса, межосевого расстояния, силы в зацеплении передачи, коэффициента ширины венца колеса.	4	
Тема 2.2.6. Валы и оси.	Содержание учебного материала	8	ОК2, ОК3, ОК4, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5, ПК2.3
	Оси и валы. Назначение. Конструктивные элементы. Материалы	2	
	Практические занятия №30. Расчет валов и осей.	2	
	Самостоятельная работа. Материалы валов и осей. Критические обороты вала. Валы и оси в авиационных конструкциях	4	
Тема 2.2.7. 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.	10	ОК2, ОК3, ОК4, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5, ПК2.3
	Подшипники скольжения	2	
	Подшипники качения.	2	
	Практическое занятие № 31 Расчет подшипников скольжения.	2	
	Самостоятельная работа. Особенности конструирования подшипников качения. Смазывание подшипников. Уплотнения в подшипниковых узлах.	4	
Тема 2.2.8. Муфты	Содержание учебного материала Муфты. Назначение Классификация. Конструкция и расчет муфт.	6	ОК2, ОК3, ОК4, ПК1.1, ПК1.2,

	Практическое занятие №32. Муфты. Назначение Классификация. Конструкция и расчет муфт.	2	
	Самостоятельная работа. Конструкция и расчет муфт.	4	
Тема 2.2.9. Редукторы	Содержание учебного материала Редукторы. Назначение. Виды. Редукторы, применяемые в авиации.	7	ОК2, ОК3, ОК4, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5, ПК2.3
	Редукторы. Назначение. Виды.	2	
	Редукторы, применяемые в авиации.	1	
	Самостоятельная работа. Главный, промежуточный и хвостовой редуктор.	4	
Работа над курсовой работой	Работа над курсовой) во взаимодействии с преподавателем.	40	
	Выбор темы исследования, получение задания на курсовую работу	20	
	Знакомство с ГОСТами и рекомендациями по оформлению курсовой работы		
	Выбор и изучение литературы и других информационных источников по теме исследования.		
	Составление и оформление плана: структура, пояснительная записка, основная часть, заключение.		
	Работа над введением. Описание структуры курсовой работы, обоснование актуальности темы. Определение целей и задач.		
	Выполнение теоретической части курсовой работы..		
	Выполнение расчетной части курсовой работы.		
	Обработка результатов исследования		
	Работа над заключением и приложениями		
	Разработка презентации по работе		
	Защита курсовой работы		
	Рекомендуемые темы курсовых работ Расчёт на прочность при растяжении и сжатии. Расчёт на прочность при кручении. Определение геометрических характеристик плоских сечений. Расчёт на прочность при плоском поперечном изгибе.		
Самостоятельная работ	20		

	подготовка курсовой работы, её оформление. Проверка работы научным руководителем. Корректировка содержания работы. Составление отзыва от руководителя. Защита курсовой работы		
		Всего	283
	ЭКЗАМЕН		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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.
- образцы деталей и сборочных единиц общего назначения.
- макеты;
- измерительные приборы ;
- установки.
- измерительный инструмент

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор
- компьютер

3.2. Информационное обеспечение обучения

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. 2016-324с.

Дополнительные источники:

1. Вереина Л.И. Техническая механика. М.: «Академия» «Ирпо», 2004-412с.
2. Вереина Л.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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p style="text-align: center;">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 Наблюдение за работой обучающихся во время выполнения практических и лабораторных работ, Экспертная оценка на практических занятиях Оценка выполнения индивидуальных заданий по внеаудиторной самостоятельной работе</p>
<p style="text-align: center;">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>Тестирование Оценка за выполнение контрольных работ Защита рефератов и презентаций</p>

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 10. Техническая механика разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и основной образовательной программой по специальности **25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей**, 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 _____ / _____ /