

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



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

Ю.В. Ведерников

« 04 » июля 2019 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Техническая механика»**

*название учебной дисциплины*

**25.02.04 «Летная эксплуатация летательных аппаратов»**

*(код, наименование специальности)*

**очная**

*(форма обучения)*

2019 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3-4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5-9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ	12

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Техническая механика»

### 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 СПО 25.02.04 «Летная эксплуатация летательных аппаратов»

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины курсант должен обладать следующими компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

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.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.  
В результате освоения раздела курсант должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

ПК 1.3 Обеспечивать безопасность и экономическую эффективность полётов;

ПК 2.3 Обеспечивать безопасность, регулярность и экономическую эффективность авиaperевозок;

ПК 1.4. Проводить комплекс мероприятий по проверке исправности, работоспособности и готовности воздушного судна, двигателя и их функциональных систем к использованию по назначению.

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

- выполнять основные расчеты по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;
- анализировать системы сил, действующих на самолет в различных полетных ситуациях;
- определять кинематические параметры, характеризующие движение самолета;
- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- определять напряжения в конструктивных элементах;
- определять передаточное отношение;
- читать кинематические схемы;
- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;

- конструктивные особенности деталей и механизмов, используемых в авиаконструкциях;
  - виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;
  - типы кинематических пар;
  - типы соединений деталей и машин;
  - принцип взаимозаменяемости;
  - виды движений и преобразующие движения механизмы;
  - виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
  - основные сборочные единицы и детали;
  - характер соединения деталей и сборочные единицы;
- передаточное отношение и число.

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

максимальная учебная нагрузка обучающегося 90 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 60 часов,
- самостоятельная работа обучающегося 30 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>	<b>90</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>60</b>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	<b>10</b>
контрольные работы	<b>4</b>
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>30</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика»

Наименование разделов и тем. Этапы формирования компетенций.	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов	Уровень освоения
/	2	3	4
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>		<b>46</b>	
<b>Тема 1.1. Введение.</b> Основные понятия и аксиомы статики ОК 1, ОК 4, ОК 8	Ознакомление с содержанием предмета «Основы технической механики». «Основы технической механики» - теоретическая база для изучения специальных предметов. Равновесие. Упругое, деформируемое и абсолютно твердое тело. Материальная точка. Понятие о силе и системе сил. Системы сил: эквивалентные, уравновешивающие, равнодействующая сила. Уравновешивающая сила. Аксиомы статики. Связи и их реакции.	2	2
<b>Тема 1.2.</b> Система сходящихся сил. ОК 6, ОК 7, ОК 8; ПК 1.4	Сложение сходящихся сил. Разложение сил. Равновесие системы сходящихся сил. Примеры сходящихся сил, приложенных к самолету.	2	2
<b>Тема 1.3.</b> Момент силы относительно точки. Пара сил. ОК 8; ПК 1.4	<b>Практическое занятие</b> Определение равнодействующей системы сил. Момент силы относительно точки и оси. Пара сил. Момент пары сил. Сложение пар сил. Равновесие тела под действием системы пар. Пара аэродинамических сил, действующих на воздушный винт. Реактивный момент винта. Пара сил, создаваемых элеронами самолета.	2	2
<b>Тема 1.4.</b> Система произвольно расположенных сил. ОК 6, ОК 8; ПК 1.3, ПК 1.4	Теорема о параллельном переносе силы. Приведение системы произвольно расположенных сил к данному центру. Условия равновесия произвольной системы сил. Теорема о моменте равнодействующей (теорема Вариньона). Пространственные системы сил, действующие на самолет в установившихся: горизонтальном полете, при наборе высоты и на снижении.	2	2
<b>Тема 1.5.</b> Трение. ОК 3; ПК 1.3, ПК 1.4	Трение скольжения. Коэффициент трения скольжения. Трение качения. Силы, действующие на колесо шасси самолета при его движении по ВПП. Устойчивость против опрокидывания.	2	2
<b>Тема 1.6.</b> Центр тяжести. ОК 3, ОК 6, ОК 8; ПК 1.3, ПК 2.3	Сложение параллельных сил. Центр параллельных сил. Центр тяжести. Центр масс тел. Положение центра тяжести составного тела. Центр тяжести и центровка самолета.	2	2
<b>Тема 1.7.</b> Кинематика точки. ОК 4, ОК 8	<b>Практическое занятие</b> Решение задач по определению центра тяжести и центровки самолета. Основные понятия кинематики. Способы задания движения точки: векторный, координатный, естественный. Скорость и ускорение точки. Составляющие ускорения по касательной и нормали к траектории. Частные случаи движения точки: равномерное и равнопеременное движение (формулы и кинематические графики).	2	2
<b>Тема 1.8.</b> Простейшие движения тела. ОК 4, ОК 8	Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение тела вокруг неподвижной оси. Угол поворота, угловая скорость, угловое ускорение. Единичи измерения этих величин. Равномерное и равнопеременное вращение тела. Скорость и ускорение точки вращающегося тела.	2	2
<b>Тема 1.9.</b> Сложное движение точки. ОК 4, ОК 8	Относительное, переносное и абсолютное движение точки. Скорость точки в абсолютном движении. Ускорение Кориолиса. Величина и направление ускорения Кориолиса (без вывода). Определение результирующей скорости элемента лопасти воздушного винта по окружной скорости поступательного движения самолета.	2	2

<p><b>Тема 1.10.</b> Основные понятия и законы динамики. ОК 4; ПК 1.3</p>	<p>Основные понятия и законы динамики. Принцип Даламбера. Силы инерции точки при параллельном и криволинейном движениях. Центробежная сила. Определение угла крена самолета при правильном выраже. Перегрузки при маневрах самолета.</p>	<p>2</p>	<p>2</p>
<p><b>Тема 1.11.</b> Работа силы. Мощность. ОК 4, ОК 8</p>	<p>Работа постоянной силы на прямолинейном перемещении. Работа переменной силы. Работа силы тяжести. Единицы работы и мощности. Работа движущих сил и сил сопротивления. Коэффициент полезного действия. Номинальная взлетная и эффективная мощность поршневого двигателя. Тяговая мощность воздушного винта. КПД воздушного винта.</p>	<p>2</p>	<p>2</p>
<p><b>Тема 1.12.</b> Общие теоремы динамики. Динамика системы и твёрдого тела. ОК 4, ОК 8; ПК 1.3</p>	<p>Количество движения и кинетическую энергию точки. Импульс силы. Закон количества движения. Теорема об изменении кинетической энергии точки. Основное уравнение динамики для относительного движения точки. Применение общих теорем динамики точки для решения задач, связанных с разбегом и пробегом самолета.</p>	<p>2</p>	<p>2</p>
<p><b>Тема 1.13.</b> Некоторые сведения по динамике системы и твёрдого тела. ОК 4, ОК 8</p>	<p>Механическая система. Силы внешние и внутренние. Закон изменения количества движения для системы. Реактивная тяга, определение ее в зависимости от массы и скорости газов на выходе из реактивного сопла. Работа и мощность сил, приложенных к вращающемуся телу. Кинетическая энергия вращающегося тела. Кинетический момент тела. Основное уравнение динамики для вращающегося тела.</p>	<p>2</p>	<p>2</p>
<p><b>Контрольная работа по I разделу</b></p>		<p>2</p>	
<p>ОК 1, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8; ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.3.</p>	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>  1. Скалярные и векторные величины. Сумма и разность векторов. Проекция вектора на ось и плоскость. Разложение вектора на составляющие по координатным осям.  2. Механическое движение. Равновесие. Понятие о силе и системе сил. Аксономы статики. Связи и их реакции.  3. Сложные сходящихся сил. Разложение сил. Равновесие системы сходящихся сил. Примеры сходящихся сил, приложенных к самолету.  4. Определение равнодействующей системы сил.  5. Момент силы относительно точки и оси. Момент пары сил. Сложение пар сил. Равновесие тела под действием системы пар. Пара аэродинамических сил, действующих на воздушный винт. Реактивный момент винта. Пара сил, создаваемых элеронами самолета.  6. Приведение системы произвольно расположенных сил к данному центру. Теорема о моменте равнодействующей (теорема Вариньона). Пространственные системы сил, действующие на самолет в установившихся: горизонтальном полете, при наборе высоты и на снижении.  7. Трение скольжения. Трение качения. Силы, действующие на колесо шасси самолета при его движении по ВПП. Устойчивость против опрокидывания.</p>	<p>14</p>	<p>3</p>
	<p>8. Сложение параллельных сил. Центр параллельных сил. Центр тяжести. Решение задач по определению центра тяжести и центровки самолета.  9. Способы задания движения точки: векторный, координатный, естественный. Скорость и ускорение точки. Составляющие ускорения по касательной и нормали к траектории. Частные случаи движения точки: равномерное и равнопеременное движение (формулы и кинематические графики).  10. Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение тела вокруг неподвижной оси. Равномерное и равнопеременное вращение тела. Скорость и ускорение точки вращающегося тела.  11. Относительное, переносное и абсолютное движение точки. Скорость точки в абсолютном движении. Ускорение Кориолиса. Величина и направление ускорения Кориолиса (без вывода). Определение результирующей скорости элемента лопасти воздушного винта по окружной скорости поступательного движения самолета.</p>		

	<p>12. Основные понятия и законы динамики. Принцип Даламбера. Силы инерции точки при параллельном и криволинейном движениях. Центробежная сила. Определение угла крена самолета при правильном вираже. Перегрузки при маневрах самолета. Работа силы. Работа движущих сил и сил сопротивления. Коэффициент полезного действия. Мощность.</p> <p>13. Закон количества движения. Теорема об изменении кинетической энергии точки. Основное уравнение динамики для относительного движения точки. Применение общих теорем динамики точки для решения задач, связанных с разбегом и пробегом самолета.</p> <p>14. Реактивная тяга, определение ее в зависимости от массы и скорости газов на выходе из реактивного сопла. Работа и мощность сил, приложенных к вращающемуся телу. Кинетическая энергия вращающегося тела. Кинетический момент тела. Основное уравнение динамики для вращающегося тела.</p>	26	
<p><b>Раздел 2. Основы сопротивления материалов</b></p> <p><b>Тема 2.1.</b> Основные понятия сопромата. ОК 2, ОК 4, ОК 8</p> <p><b>Тема 2.2.</b> Растяжение и сжатие. ОК 4, ОК 6, ОК 8; ПК 1.3, ПК 1.4</p>	<p>Деформации упругие и пластичные. Прочность и жесткость. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Внутренние силовые факторы в поперечном сечении бруса. Определение вида деформации бруса в зависимости от внутренних силовых факторов. Полное, нормальное и касательное напряжения точки сечения. Простейшие виды напряженного состояния. Линейные и узловые деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона.</p> <p>Напряжение и деформации при растяжении и сжатии. Испытания материалов на растяжении и сжатие. Концентрация напряжений. Напряжение расчетное, предельное и допустимое.</p> <p>Коэффициент запаса прочности. Условия прочности. Особенности расчета на прочность самолета и его элементов. Коэффициент перегрузки, коэффициент разрушающей перегрузки, коэффициент безопасности.</p>	2	2
<p><b>Тема 2.3.</b> Кручение. ОК 4, ОК 6, ОК 8</p> <p><b>Тема 2.4.</b> Изгиб. ОК 1, ОК 4, ОК 8; ПК 1.4</p>	<p><b>Практическое занятие</b> Проведение расчетов на прочность при растяжении и сжатии.</p> <p>Внутренние силовые факторы при кручении. Основные гипотезы кручения бруса крупного поперечного сечения. Напряжение в поперечных сечениях бруса. Угол закручивания. Условия прочности и жесткости вала.</p> <p>Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Зависимость между интенсивностью распределения нагрузки, поперечной силы и изгибающим моментом.</p> <p>Характер деформации при изгибе. Нормальные напряжения в поперечном сечении. Условия прочности при изгибе.</p>	2	2
	<p><b>Практическое занятие</b> Проведение расчетов на прочность при изгибе.</p>	2	2
<p>ОК 2, ОК 4, ОК 6, ОК 8; ПК 1.3, ПК 1.4</p>	<p><b>Контрольная работа по 2 раздел</b></p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Решение вариативных задач и упражнений по темам: Деформации упругие и пластичные.</li> <li>2. Прочность и жесткость. Метод сечений.</li> <li>3. Определение вида деформации бруса в зависимости от внутренних силовых факторов. Полное, нормальное и касательное напряжения точки сечения. Закон Гука. Коэффициент Пуассона.</li> <li>4. Напряжение и деформации при растяжении и сжатии. Коэффициент запаса прочности. Условия прочности.</li> <li>5. Коэффициент перегрузки, коэффициент разрушающей перегрузки, коэффициент безопасности.</li> <li>6. Проведение расчетов на прочность при растяжении и сжатии.</li> <li>7. Внутренние силовые факторы при кручении. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. 8. Зависимость между интенсивностью распределения нагрузки, поперечной силы и изгибающим моментом. Характер деформации при изгибе. Условия прочности при изгибе.</li> </ol>	8	3



<b>Содержание</b>		<b>18</b>
<p><b>Раздел 3. Детали машин</b></p> <p><b>Тема 3.1. Основные понятия.</b> Роль и значение стандартизации соединения деталей. ПК 1.3</p> <p><b>Тема 3.2. Механизмы передачи вращательного движения.</b> ОК 4, ОК 8; ПК 1.3</p> <p><b>Тема 3.3. Оси, валы, подшипники, муфты.</b> ОК 4, ОК 8</p> <p>ОК 4, ОК 8; ПК 1.3,</p> <p><b>Экзамен</b></p>	<p>Классификация машин. Классификация деталей. Требования, предъявляемые к деталям машин. Государственный стандарт как основной документ, устанавливающий единые технические требования к промышленной продукции. Роль стандартизации в повышении качества продукции и развития научно-технического прогресса. Виды соединений в авиастроении: заклепочные, сварные, клеевые, резьбовые, штифтовые.</p> <p>Классификация механических передач и их назначение. Передаточное число. КПД передачи. Конструктивные схемы, достоинства, недостатки и области применения фрикционных, ременных и цепных передач. Зубчатые передачи и их применение в авиационных конструкциях.</p> <p><b>Практическое занятие:</b> Расчет основных параметров механизма передачи вращательного движения.</p> <p>Конструктивные формы осей шасси самолетов и вертолетов, конструктивные формы валов, применяемых в авиаконструкциях. Шлицевое соединение. Подшипники скольжения и подшипники качения, их применение в авиации. Уплотнение, смазка и охлаждение подшипников. Муфты, их назначение и классификация. Муфты, применяемые в авиаконструкциях.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающегося</b> <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1. Закрепление и систематизация знаний по темам: Классификация машин. Классификация деталей. Требования, предъявляемые к деталям машин. 2. Виды соединений в авиастроении. 3. Классификация механических передач и их назначение. 4. Передаточное число. КПД передачи. 5. Конструктивные формы осей шасси самолетов и вертолетов, конструктивные формы валов, применяемых в авиаконструкциях». 6. Подшипники скольжения и подшипники качения, их применение в авиации. 7. Уплотнение, смазка и охлаждение подшипников. 8. Муфты, их назначение и классификация. Муфты, применяемые в авиаконструкциях.</p> <p style="text-align: right;"><b>Всего:</b></p>	<p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>8</p> <p><b>90</b></p>

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством преподавателя)
3. продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

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

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы предполагает наличия учебного кабинета

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающегося;
- рабочее место преподавателя.

##### **Технические средства обучения:**

- компьютер;
- мультимедиа проектор.

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

**Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:**

##### **Основные источники:**

1. В.В. Джамай, Е.А. Самойлов, А.И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина Техническая механика 2-е изд., испр. и доп. М. «Юрайт» 2018 ФГОС  
<https://biblio-online.ru/viewer/tehnicheskaya-mehanika-447027#page/1>
2. Олофинская В.П. «Техническая механика» Курс лекция с вариантами практических и тестовых заданий: Учебн. пособие. – 3-е изд. – М.: ФОРУМ:ИНФРА – М, 2014г.

##### **Дополнительные источники:**

1. Сафонова Г.П., Артюховская Т. Ю., Ермаков Д. А. Техническая механика: Учебник. -М.: ИНФРА – М, - 2014.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов
1	2
<b>Освоенные умения:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять основные расчеты по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;</li> <li>- анализировать системы сил, действующих на самолет в различных полетных ситуациях;</li> <li>- определять кинематические параметры, характеризующие движение самолета;</li> <li>- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;</li> <li>- определять напряжения в конструкционных элементах;</li> <li>- определять передаточное отношение;</li> <li>- читать кинематические схемы;</li> <li>- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;</li> <li>- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>умение выполнять основные расчеты по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;</li> <li>- анализировать системы сил, действующих на самолет в различных полетных ситуациях;</li> <li>- определять кинематические параметры, характеризующие движение самолета;</li> <li>- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;</li> <li>- определять напряжения в конструкционных элементах;</li> <li>- определять передаточное отношение;</li> <li>- читать кинематические схемы;</li> <li>- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;</li> <li>- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц</li> </ul>
<b>Усвоенные знания:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</li> <li>- конструктивные особенности деталей и механизмов, используемых в авиаконструкциях;</li> <li>- виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;</li> <li>- типы кинематических пар;</li> <li>- типы соединений деталей и машин;</li> <li>- принцип взаимозаменяемости;</li> <li>- виды движений и преобразующие движения механизмы;</li> <li>- виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;</li> <li>- основные сборочные единицы и детали;</li> <li>- характер соединения деталей и сборочные единицы;</li> <li>- передаточное отношение и число.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>знание методики расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</li> <li>- конструктивные особенности деталей и механизмов, используемых в авиаконструкциях;</li> <li>- виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;</li> <li>- типы кинематических пар;</li> <li>- типы соединений деталей и машин;</li> <li>- принцип взаимозаменяемости;</li> <li>- виды движений и преобразующие движения механизмы;</li> <li>- виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;</li> <li>- основные сборочные единицы и детали;</li> <li>- характер соединения деталей и сборочные единицы;</li> <li>- передаточное отношение и число.</li> </ul>

## **5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

### **КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ УСТНОГО И ПИСЬМЕННОГО ОПРОСОВ**

#### **Ответ оценивается оценкой «5», если обучающийся:**

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренной программой и учебником;
- изложил грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию;
- показал умение подкреплять теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов преподавателя;
- возможны 1-2 неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил по замечанию преподавателя;
- ситуационная задача решена верно, сделаны аргументированные выводы.

#### **Ответ оценивается оценкой «4», если обучающийся:**

он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержания ответа;
- допущены 1-2 недочёта при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;
- допущена ошибка или более двух недочётов при освещении второстепенных вопросов, или в выкладках, легко исправленных по замечанию преподавателя;
- Ситуационная задача решена верно, при аргументации выводов испытывает небольшие затруднения.

#### **Ответ оценивается оценкой «3», если обучающийся:**

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано более полное понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программы по дисциплине;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков;
- ситуационная задача не полностью решена, трудности в формулировке выводов.

#### **Ответ оценивается оценкой «2», если обучающийся:**

- обнаружено полное незнание и непонимание изученного материала;

- ситуационная задача не решена.

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ТЕСТОВ

Для переводов баллов в оценку применяется универсальная шкала образовательных достижений.

Процент результативности (правильных ответов),%	Качественная оценка уровня подготовки
90 ÷ 100	5 (отлично)
70 ÷ 89	4 (хорошо)
50 ÷ 69	3 (удовлетворительно)
менее 50	2 (неудовлетворительно)

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЗАДАНИЙ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Оценка	Характеристики ответа обучающегося
Отлично	самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу или задание, уверенно, логично, последовательно и аргументированно излагал свое решение, используя понятия, понятия, ссылаясь на нормативно-правовую базу.
Хорошо	самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу или задание, уверенно, логично, последовательно и аргументированно излагал свое решение, используя понятия
Удовлетворительно	в основном решил учебно-профессиональную задачу или задание, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном понятия
Неудовлетворительно	не решил учебно-профессиональную задачу или задание

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.04 «Летная эксплуатация летательных аппаратов», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 393 от 22.04.2014г. (ред. от 09.04.2015г.) и примерной основной образовательной программой по специальности.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 6 «Механики»

« 6 » июня 2019 года, протокол № 11

Разработчики:


К.Т.Н.,

  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)

Байрамов А.Б.

Эксперты:

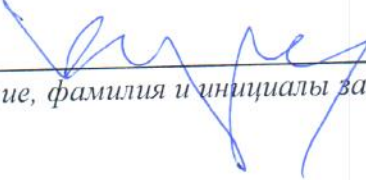
К.Т.Н.,

  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)

Гаврилова А.В.

Заведующий кафедрой № 6 «Механики»

д.т.н., профессор

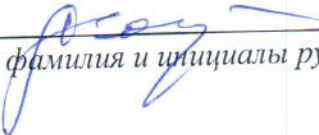
  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Куклев Е.А.

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

К.Т.Н., доцент

  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)

Костылев А.Г.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета «03» июля 2019 года, протокол № 8 .