

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»**

Наименование темы	<i>Абитуриент должен ...</i>
1. Теоретическая механика	
Основные понятия и определения курса «Теоретическая механика»	знать: основы теоретической механики; основные понятия и аксиомы теоретической механики; методики выполнения основных расчетов по теоретической механике; реакции связей; определение направления реакций связи; определение момента силы относительно точки, его свойства уметь: выполнять основные расчеты по теоретической механике
Равновесие систем сил	знать: основные понятия, положения и аксиомы статики; законы равновесия тел; основные уравнения равновесия систем сил; плоскую и пространственную систему сил, условия их равновесия; пары сил и их свойства; методику расчета сил, моментов и реакций опор и усилий в элементах плоских ферм уметь: определять условия равновесия систем сил; определять аналитическим и графическим способами усилия, опорные реакции балок, ферм и рам; использовать аксиомы и теоремы статики для определения реакций опор и усилий в стержнях плоских ферм и элементах других конструкций
Центр параллельных сил (центр тяжести); центр масс	знать: центр тяжести тела и плоских фигур уметь: определять координаты центра масс плоских и пространственных фигур; определять координаты центра тяжести простых и сложных проектных фигур; определять координаты центра тяжести тел
Кинематика	знать: основные понятия, положения и аксиомы кинематики; законы перемещения тел; кинематические параметры движущихся тел; методику расчета параметров движения точки и твердого тела уметь: определять параметры движения точки и твердого тела при различных способах его задания; определять кинематические параметры, характеризующие движение самолета
Динамика	знать: основные понятия, положения и аксиомы динамики; содержание следующих понятий: колебательное движение материальной точки, явление резонанса, количество движения, импульс силы, кинетический момент уметь: использовать законы и общие теоремы динамики; решать простейшие задачи динамики; анализировать системы сил, действующих на самолет в различных полетных ситуациях
2. Сопротивление материалов	

<p>Основы сопротивления материалов</p>	<p>знать: основные понятия, законы и методы механики деформируемого твердого тела; основы сопротивления материалов; виды деформаций и основные расчеты на прочность жесткость и устойчивость; методики выполнения основных расчетов по сопротивлению материалов; методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций; основные расчеты статически определимых систем</p> <p>уметь: выполнять основные расчеты по сопротивлению материалов; производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; проводить расчеты при проверке на прочность механических систем; выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов сооружений; производить подбор сечения и определять эксплуатационные особенности</p>
<p>Внутренние силы, метод сечений</p>	<p>знать: внешние и внутренние силы</p> <p>уметь: определять виды нагружений и внутренние силовые факторы в поперечных сечениях конструкций; строить эпюры сил и моментов; строить эпюры нормальных напряжений, изгибающих моментов и др.; строить эпюры продольных сил и нормальных напряжений; строить эпюры крутящих моментов</p>
<p>Механическое напряжение; напряженно-деформированное состояние</p>	<p>знать: напряжения и деформации; простые деформации – растяжение и сжатие, сдвиг и смятие, кручение, поперечный изгиб; методику расчета напряжений и деформаций в элементах конструкций при различных видах нагружений; напряжения и деформации, возникающие в строительных элементах при работе под нагрузкой; теорию прочности, сложные сопротивления; методику проверки прочности материала при сложном напряженном состоянии</p> <p>уметь: определять напряжения в конструктивных элементах; рассчитывать напряжения и деформации при характеристике круглых и прямоугольных сечений; выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость по предельным состояниям</p>
<p>Механические свойства материалов</p>	<p>знать: классификацию материалов, металлов и сплавов, области их применения; наименование, маркировку и основные механические свойства конструктивных материалов; механические характеристики материалов; методы механических испытаний материалов</p> <p>уметь: расшифровывать марки конструктивных материалов; выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации</p>
<p>Растяжение и сжатие</p>	<p>знать: методику расчета на сжатие</p> <p>уметь: производить построение эпюр продольных сил; производить расчеты на сжатие</p>
<p>Срез и смятие</p>	<p>знать: методику расчета на срез и смятие</p> <p>уметь: производить расчеты на срез и смятие</p>
<p>Кручение</p>	<p>знать: геометрические характеристики сечений; моменты инерции простых сечений элементов и др.</p> <p>уметь: строить эпюры крутящих моментов и касательных напряжений в поперечных сечениях по длине элемента; производить расчеты на кручение; использовать методы проверочных расчетов на прочность действий кручения</p>

Изгиб	знать: геометрические характеристики сечений; моменты инерции простых сечений элементов и др. уметь: производить построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов; производить расчеты на изгиб; использовать методы проверочных расчетов на прочность действий изгиба
Статически неопределимые конструкции	знать: методику расчета статически неопределимых систем; основы расчета статически неопределимых систем методом сил
Устойчивость равновесия	знать: методику проверки устойчивости элементов конструкций; устойчивость стержней уметь: производить проверку сжатых стержней на устойчивость
Статика сооружений	знать: статику сооружений; типы нагрузок и виды опор балок, ферм и рам; динамическое действие нагрузок уметь: выполнять основные расчеты по статике сооружений; проверять системы на геометрическую изменяемость и статическую определимость; выполнять несложные расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов сооружений; определять усилия в стержнях ферм; пользоваться государственными стандартами, строительными нормами и правилами и другой нормативной информацией
3. Теория механизмов и машин	
Основные понятия и определения курса "Теория механизмов и машин"	знать: виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики; классификацию машин по назначению
Структурный анализ механизмов	знать: типы кинематических пар уметь: читать кинематические схемы; составлять кинематические схемы механизмов
Кинематический анализ механизмов	знать: виды движений и преобразующие движения механизмы; кинематику механизмов
4. Детали машин	
Основные понятия и определения курса "Детали машин"	знать: общие сведения о деталях машин; основные положения и аксиомы деталей машин; основные типы деталей машин и механизмов; основные сборочные единицы и детали; методики выполнения основных расчетов по деталям машин; основы расчета элементов конструкций и деталей машин; основы расчетов простейших сборочных единиц общего назначения; основы проектирования деталей и сборочных единиц, основы конструирования; устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования; конструктивные особенности деталей и механизмов, используемых в авиаконструкциях; общие схемы и схемы по специальности; знаковую информацию на чертежах уметь: выполнять основные расчеты по деталям машин; проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; производить расчеты простейших сборочных единиц; собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам

Соединения деталей машин	<p>знать: соединения деталей; типы соединений деталей и машин; характер соединения деталей и сборочных единиц; соединения: разъемные, неразъемные, подвижные, неподвижные; принцип взаимозаменяемости; виды сварных швов и сварных соединений; виды резьбовых швов и способы стопорения</p> <p>уметь: проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц</p>
Механические передачи	<p>знать: кинематику механизмов, механические передачи, виды и устройство передач; виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; кинематические и силовые соотношения в передаточных механизмах; передаточное отношение и число; основы расчетов механических передач; типы, назначение, устройство редукторов</p> <p>уметь: выбирать способ передачи вращательного момента; определять передаточное отношение; производить расчеты механических передач; выполнять кинематические и энергетические расчеты многоступенчатого привода</p>
Валы, опоры вращения, муфты	<p>знать: валы и оси; направляющие вращательного движения; назначение и классификацию подшипников; муфты</p>
Расчет деталей на износостойкость	<p>знать: трение, его виды, роль трения в технике; виды износа и деформаций деталей и узлов; основные типы смазочных устройств</p>

Список литературы:

1. Аркуша, А. И. Техническая механика : Теоретическая механика и сопротивление материалов : учеб. / А. И. Аркуша. – М. : КД Либроком, 2015. – 354 с.
2. Ахметзянов, М. Х. Техническая механика (сопротивление материалов) : учеб. для СПО / М. Х. Ахметзянов, И. Б. Лазарев. – 2-е изд., пер. и доп. – М. : Юрайт, 2019. – 297 с.
3. Вереина, Л. И. Техническая механика : учеб. / Л. И. Вереина, М. М. Краснов. – 7-е изд., стер. – М. : Академия, 2013. – 352 с.
4. Сетков, В. И. Сборник задач по технической механике : учеб. пособие. – 8-е изд., стер. – М. : Академия, 2013. – 240 с.
5. Сетков, В. И. Техническая механика для строительных специальностей : учеб. пособие. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Академия, 2013. – 400 с.
6. Техническая механика : учеб. / С. И. Евтушенко [и др.]. – Ростов н/Д : Феникс, 2013. – 348 с. – (Среднее профессиональное образование)
7. Эрдеди, А. А. Техническая механика : учеб. для студентов учреждений сред. проф. образования / А. А. Эрдеди, Н. А. Эрдеди. – М. : Академия, 2014. – 528 с.
8. Эрдеди, А. А. Техническая механика : учеб. / А. А. Эрдеди, Н. А. Эрдеди. – М. : Академия, 2014. – 528 с.