В целях унификации на основании компетенций выпускника, определенных ФГОС ВО по направлениям подготовки, реализуемым в университете, разработаны следующие **унифицированные дисциплинарные компетенции** (УДК):

**УДКтм** - унифицированная общепрофессиональная компетенция по дисциплине «**Теоретическая механика**»: *Способность понимать сущность и интерпретировать механические явления на базовом уровне при помощи соответствующего теоретического аппарата, объяснять характер поведения механических систем с применением важнейших теорем механики и их следствий, использовать методы математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения прикладных задач.*

**УДКсм** - унифицированная общепрофессиональная компетенция по дисциплине «**Сопротивление материалов**»: *Способность использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в области сопротивления материалов, применять в профессиональной деятельности методы теоретического и экспериментального исследования, проводить расчеты на прочность, жесткость и устойчивость типовых элементов конструкций.*

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

***Общепрофессиональная*** компетенция выпускника программы ***бакалавриата***

В рамках дисциплины «***Теоретическая механика***» обучающийся должен:

- знать общие законы движения и равновесия материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами; основные математические модели теоретической механики и области их применимости

- уметь свободно пользоваться основными понятиями и аксиоматикой теоретической механики;

- владеть навыками составления расчетных схем реальных систем и процессов и решения соответствующих математических задач;

В рамках дисциплины «***Сопротивление материалов***» обучающийся должен:

**-** знать основные понятия и гипотезы, используемые в курсе «Сопротивление материалов»; теоретические положения, лежащие в основе расчетов на прочность, жёсткость и устойчивость элементов конструкций; виды простого и сложного сопротивления элементов конструкций; существующие методы стандартных испытаний для определения механических свойств материалов; классические теории прочности материалов; основы проведения расчетов элементов конструкций;

**-** уметь проводить расчеты на прочность, жёсткость и устойчивость стержневых систем; подбирать и использовать справочную литературу, необходимую для проведения инженерных расчетов; определять механические характеристики материалов по результатам проведённых лабораторных испытаний; применять соответствующие теории прочности при расчете элементов конструкций;

**-** владеть навыками проведения инженерных расчетов на прочность и жесткость стержневых систем, работающих на растяжение и сжатие, сдвиг, кручение, изгиб; навыками выбора оптимальных размеров и форм поперечных сечений стержней, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности и экономичности; навыками определения основных характеристик прочности, пластичности и упругости материалов.

8

СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОМПЕТЕНЦИИ

| Планируемые результаты обучения (показатели достижения сформированности компетенции) | Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения |
| --- | --- |
| КодЗнания | Знания**Знать:** | КодУмения | Умения**Уметь:** | КодНавыка | Навыки**Владеть:** |
| **3 этап (3 семестр) уточнять по учебному плану** |
| З1(УДКтм-3) | основные понятия и аксиомы механики, случаи приведения действующей на тело системы сил к простейшем виду, условия уравновешенности произвольной системы сил, методы нахождения реакций связей в покоящейся системе твердых тел, способы нахождения их центров тяжести; законы трения скольжения и качения; | У1(УДКтм-3) | приводить систему действующих сил к более простому эквивалентному виду,составлять уравнения равновесия для тела, находящегося под действием произвольной системы сил, находить положения центров тяжести тел; | Н1(УДКтм-3) | навыками исследования равновесия твердого тела (системы тел) под действием плоской и пространственной систем сил; | Теоретическая механика |
| З2(УДКтм-3) | кинематические характеристики движения точки при различных способах задания движения; характеристики движения тела и его отдельных точек при различных способах задания движения; скорость и ускорение точки при сложном движении; | У2(УДКтм-3) | вычислять скорости и ускорения точек тел и самих тел, совершающих поступательное, вращательное и плоское движения; | Н2(УДКтм-3) | навыками решения задач по кинематике точки и твердого тела;  |
| З3(УДКтм-3) | дифференциальные уравнения движения точки относительно инерциальной и неинерциальной системы координат; общие теоремы динамики, основные понятия и принципы аналитической механики (принцип Даламбера, принцип возможных перемещений) | У3(УДКтм-3) | решать прямую и обратную задачи динамики точки; вычислять кинетическую энергию много массовой системы, работу сил, приложенных к твердому телу при указанных движениях. | Н3(УДКтм-3) | навыками составления и решения дифференциальных уравнений движения точки и системы, основами методов механики |
| **4 этап (4 семестр) уточнять по учебному плану** |
| З1(УДКсм-4) | основные понятия и гипотезы, используемые в курсе «Сопротивление материалов», теоретические положения, лежащие в основе расчетов на прочность, жёсткость и устойчивость элементов конструкций | У1(УДКсм-4) | ориентироваться в выборе расчетных схем элементов конструкций; | Н1(УДКсм-4) | навыками проведения инженерных расчетов на прочность и жесткость стержневых систем, работающих на растяжение и сжатие, сдвиг, кручение, изгиб; | Сопротивление материалов |
| З2(УДКсм-4) | виды простого и сложного сопротивления элементов конструкций, основы проведения расчетов элементов конструкций при сложных видах сопротивления, а также в условиях циклического характера нагружения изделий | У2(УДКсм-4) | проводить расчеты на прочность, жёсткость и устойчивость стержневых систем | Н2(УДКсм-4) | навыками выбора оптимальных размеров и форм поперечных сечений стержней, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности и экономичности. |