

11.3.8 Аннотация программы дисциплины Б3.Б.08 «Прикладная физика»

Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 часов).

Цели и задачи изучения дисциплины

Цель и задачи изучения дисциплины – научить будущих инженеров правильно выбирать конструкционные материалы, применяемые в энергетических установках, основном и вспомогательном оборудовании АЭС, низко- и высокотемпературных системах, специальном машиностроении, проектировать конструктивные формы, обеспечивающие высокие показатели надежности и безопасности, создавать эффективные и экономичные конструкции. Студенты получают навыки по методам расчета на прочность элементов конструкций и деталей машин, инженерного подхода к решению комплексных задач расчета и проектирования.

Основные дидактические единицы

Основные понятия, модели и аксиомы механики. Элементарная статика, условия равновесия тела. Основы механики конструкционных материалов. Формула Коши, закон Гука. Надежность конструкций. Расчеты на растяжение (сжатие), на прочность и жесткость, на изгиб и кручение. Расчеты при переменных во времени напряжениях. Механизм усталостного разрушения. Расчет тонкостенных конструкций. Устойчивость элементов конструкций. Формула Эйлера. Аналитическая динамика. Элементы прикладной теории колебаний.

Компетенции, приобретаемые студентом в процессе изучения дисциплины

ОК-1	Выпускник способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения
ПК-3	Выпускник готов выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способен привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ПК-11	Выпускник способен к участию в разработке методов прогнозирования количественных характеристик процессов, протекающих в конкретных технических системах на основе существующих методик
ПК-12	Выпускник готов к проведению физического и численного эксперимента, к разработке с этой целью соответствующих экспериментальных стендов
ПК-13	Выпускник готов к участию в исследовании и испытании основного оборудования атомных электростанций в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации
ПК-15	Выпускник способен разрабатывать проекты узлов аппаратов новой техники с учетом сформулированных к ним требований, использовать в разработке технических проектов новые информационные технологии

ПК-16	Выпускник способен к участию в проектировании основного оборудования атомных электростанций, термоядерных реакторов, плазменных и других энергетических установок с учетом экологических требований и обеспечения безопасной работы
ПКВ-12	Выпускник способен и готов представлять техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

знать:

основные понятия, модели и аксиомы механики, элементарной статики, условий равновесия тела (ПК-11); условия усталостного разрушения (ПК-11); основы теории устойчивости элементов конструкций (ОК-1, ПК-16);

уметь:

выполнять прочностные расчеты на растяжение (сжатие), жесткость, изгиб и кручение (ПК-12, ПК-13, ПК-15, ПК-16, ПКВ-12); проводить оценки условий возникновения разрушения (ОК-1, ПК-3, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-15, ПК-16, ПКВ-12).

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, курсовая работа.

Изучение дисциплины: заканчивается экзаменом.