

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Теоретическая механика и механика сплошных сред» относится к Части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплины (модули) по выбору Профессионального модуля учебного плана по направлению подготовки 03.03.02 Физика

Дисциплина реализуется кафедрой общей и медицинской физики ДИТИ НИЯУ МИФИ.

Цель: освоение базовых понятий и принципов теоретической механики и механики сплошных сред, с применением математических методов и моделей для описания процессов и явлений в сплошных средах и твердых телах, изучение основных уравнений и соотношений теоретической механики и механики сплошных сред, включая уравнения движения, законы сохранения массы, импульса и энергии, исследование установившихся и неустановившихся движений сплошных сред с учетом различных физических явлений и эффектов, таких как деформации, теплопроводность, диффузия, вязкость, пластичность, практическое применение полученных знаний для решения прикладных задач в области инженерной механики, физики, химии, биологии, экологии и других наук, связанных с изучением процессов в сплошных средах. формирование у студентов знаний о физических свойствах и физических процессах, протекающих в природе, в том числе в биологических объектах и человеческом организме, необходимых как для обучения другим учебным дисциплинам, формирование навыков проведения физического эксперимента.

Задачи освоения дисциплины являются:

1. Моделирование процессов течения жидкостей и газов, в том числе с учетом эффектов вязкости, сжимаемости и турбулентности;
2. Проведение экспериментальных исследований для подтверждения теоретических моделей и определения характеристик материалов;
3. Создание компьютерных моделей и алгоритмов для численного решения задач механики сплошных сред;
4. Определение напряжений и деформаций в материале при различных условиях нагружения;
5. Установление зависимостей между напряжениями, деформациями и скоростями деформаций;
6. Изучение поведения материалов при динамических воздействиях, включая распространение волн и ударных нагрузок.

Определяющими задачами курса являются выработка у студентов навыков и стиля самостоятельной инженерной деятельности, умение сочетать абстрактное и конкретное мышление при решении различных технических задач.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения в соответствии с ОС НИЯУ МИФИ и ООП ВО по специальности 03.03.02 Физика:

ПК-1: «Способен использовать профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин»

В результате изучения дисциплины обучающийся готовится к освоению трудовых функций:

Профессиональный стандарт «40.008. Специалист по организации и управлению

научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами»

Обобщенная трудовая функция А.6. Организация выполнения научно-исследовательских работ по закрепленной тематике

ПК-2 Способен проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта

З-ПК-2 Знать: эффективные методы для проведения научных исследований.

У-ПК-2 Уметь: выбирать наиболее эффективные методы для проведения научных исследований.

В-ПК-2 Владеть: знаниями и навыками для применения современной приборной базы на уровне, необходимой для постановки и решения задач, имеющих естественно-научное направление.

В результате изучения дисциплины обучающийся готовится к освоению трудовых функций:

Профессиональный стандарт «40.008. Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами»

Обобщенная трудовая функция А.6. Организация выполнения научно-исследовательских работ по закрепленной тематике

Воспитательный потенциал дисциплины:

В14 - формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к профессиональной деятельности, труду

Разделы дисциплины:

1. Основы механики деформируемого твердого тела;
2. Механика деформируемого твердого тела
3. Методы решения задач механики сплошных сред

Программой дисциплины предусмотрены лекционные *34 часа*, практические занятия *34 часа* и *4 часа* самостоятельной работы студента.

Форма контроля: *экзамен, 36 часов*

Общая трудоемкость (объем) дисциплины Теоретическая механика и механика сплошных сред составляет 3 зачетных единиц (ЗЕТ), 108 академических часа.