

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова
Кафедра «Физики и приборостроения»

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Модели механики сплошных сред
для студентов специальности 5В060400 – «Физика»

Павлодар



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____ Пфейфер Н.Э.
«__» _____ 20__ г.

Составитель: к.ф.-м.н., доцент _____ Испулов Н.А.

Кафедра «Физики и приборостроения»

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Модели механики сплошных сред

для студентов специальности 5В060400 – «Физика»

Рабочая программа разработана на основании рабочего учебного плана и каталога элективных дисциплин утвержденного на заседании Ученого совета университета протоколом №17 от 24.08.2011г.

Обсуждена на заседании кафедры Физики и приборостроения от «__» _____ 20__ г.
Протокол № ____.
Заведующий кафедрой _____ Жукенов М.К. «__» _____ 20__ г.

Рекомендована учебно-методическим советом факультета Физики, математики и информационных технологий «__» _____ 20__ г. Протокол № ____

Председатель УМС факультета _____ Исакова А.Б. «__» _____ 20__ г.

Начальник УМО _____ Жуманкулова Е.Н. «__» _____ 20__ г.

Одобрено учебно-методическим советом университета
от «__» _____ 20__ г. протокол № ____.

1. Паспорт учебной дисциплины

Наименование дисциплины DV 2205 – Модели механики сплошных сред

Дисциплина вузовский компонент

Количество кредитов и сроки изучения

Всего – 3 кредита

Курс: 2

Семестр: 4

Всего аудиторных занятий - 45 часов

Лекции - 30 часов

Практические – 15 часов

СРС – 90 часов

в том числе СРСП – 22,5 часа

Общая трудоемкость - 135 часов

Форма контроля

Форма итогового контроля Экзамен – 4 семестр

Пререквизиты

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки приобретенные при изучении следующих дисциплин: математика, физика.

Постреквизиты

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины необходимы для освоения следующих дисциплин: приборы и методы исследования, основы электроники, неразрушающий контроль, моделирование в приборостроении.

2. Предмет, цели и задачи

Цель преподавания дисциплины

Цель изучения этого предмета состоит в том, чтобы показать фундаментальность механики при усвоении конкретных разделов науки и техники, подчеркнуть роль наблюдений, эксперимента и теоретических исследований при создании моделей. В данном курсе изучаются такие понятия как гипотеза сплошности, кинематика сплошной среды, теория деформации среды, динамика и термодинамика сплошных сред, модели сплошных сред, кинематика и равновесие жидкой (газообразной) среды.

Задачи изучения дисциплины

Задачами дисциплины являются формирование научного мировоззрения и физического мышления, показывает границы применимости физических теорий при описании объективной реальности.

3. Требования к знаниям, умениям, навыкам и компетенциям

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

Иметь представление: о технологии производства конструкционных, специальных, электротехнических, композиционных материалов, специфики обработки с учетом их индивидуальных свойств, сферах их применения в приборостроении, о направлениях

совершенствования существующих материалов в электротехнических средствах и путях создания новых материалов.

Знать: упругие, тепловые, магнитные, электрические свойства и конкретное применение наиболее распространенных конструкционных, проводниковых, полупроводниковых, изоляционных и магнитных материалов, технологию обработки этих материалов.

Уметь: производить выбор для конкретных условий применения видов и марок конструкционных, электротехнических и композиционных материалов с учетом их электрических, магнитных, механических параметров в зависимости от условий окружающей среды, правильно использовать электротехнические средства, производить выбор газообразных и твердых диэлектриков и наполнителей.

Приобрести практические навыки: выполнения измерений, расчета характеристик предполагаемых свойств в реальных условиях, организации работ по испытаниям различных материалов.

Быть компетентными: в области создания новых электротехнических материалов в приборостроении.

4. Тематический план изучения дисциплины

Распределение академических часов по видам занятий

№ п/п	Наименование тем	Количество аудиторных часов по видам занятий			СРО	
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные студийные, индивидуальные	Всего	в том числе СРОП
1	Предмет механики сплошной среды. Кинематика сплошной среды.	4	4	-	10	2
2	Теория деформаций.	4	4	-	10	2,5
3	Основные теоремы и уравнения динамики сплошной среды.	4	4	-	10	3
4	Кинетическая энергия.	2	2	-	15	3
5	Термодинамика сплошной среды.	6	6	-	15	3
6	Электродинамика сплошной среды.	6	6	-	15	5
7	Классические модели сплошной среды.	4	4	-	15	5
	Всего: 135 (3 кредита)	30	30	-	90	22,5

5. Список литературы

Основная:

1. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Теория упругости. М. «Наука», главная ред. физ.-мат. лит-ры, 2005.
2. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Электродинамика сплошных сред.- М.: Наука, 2002.

3. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Гидродинамика. - М.: Наука, 2006.
4. Седов Л.И. Механика сплошных сред, в 2-х томах.- М.: Наука, 2004.
5. Чертов А.Г., Воробьев А.А. Задачник по физике. М.: Высшая школа, 2007.
6. Фейнман Р., Лейтон Р., Сэндс М. Фейнмановские лекции по физике. Т.7 Физика сплошных сред. М. «Мир», 2007

Дополнительная:

7. Давыдов А.С. Теория твердого тела. – М.:Наука, 2006
8. Епифанов Г.И. Физика твердого тела. – М.: Высшая школа, 2007
9. Займан Д. Принципы теории твердого тела. – М.: Наука, 2004
10. Киттель Ч. Введение в физику твердого тела. – М.: Наука, 2007.