

Специальность 020600 (657200) – гидрометеорология

Код дисциплины в ГОС ВПО	Название и содержание дисциплины в соответствии с ГОС ВПО
ОПДФ.02	Механика
ОПДФ.02.01	Теоретическая механика: статика, кинематика, динамика материальной точки и сплошной среды, неинерционные системы отсчета
ОПДФ.02.02	Механика жидкости и газа: основные методы механики жидкости и газа, математический аппарат механики жидкости и газа; кинематика и общие теоремы динамики жидкости и газа; основные уравнения и теоремы динамики идеального газа, одномерные задачи: уравнения Эйлера и Гельмгольца, теорема Бернулли, изэнтропические формулы, одномерные потоки идеального газа; плоские безвихревые течения идеальной жидкости и газа: основные теоремы, потенциал скоростей, до- и сверхзвуковые обтекания тонких профилей; пространственные безвихревые движения идеальной жидкости: потенциалы скоростей и функции тока простейших пространственных течений; динамика вязкой несжимаемой жидкости, простейшие задачи ламинарного пограничного слоя, уравнения Навье-Стокса, примеры линейных задач; ламинарный пограничный слой; турбулентные движения несжимаемой жидкости, неустойчивость ламинарных течений, уравнения Рейнольдса, турбулентный пограничный слой. Крупномасштабные движения на вращающейся Земле, подходы и особенности к описанию крупномасштабных движений на вращающейся Земле: уравнения движения во вращающейся системе координат, уравнения движения в сферических координатах, геострофическое и градиентное движение, термический ветер; теория мелкой воды: основные уравнения, потенциальный вихрь, волны Пуанкаре и Кельвина, акустические и гравитационные волны, волны Россби и их динамика; планетарный пограничный слой, течения в планетарном пограничном слое; движения в стратифицированной жидкости на сфере, волны Россби в стратифицированной жидкости, взаимодействие волн с зональным потоком; теория баротропной и бароклинной неустойчивости крупномасштабных течений: необходимые и достаточные условия неустойчивости, характеристики неустойчивых течений; агеострофические движения и теория фронтогенеза

Специальность 653100 – корабельное вооружение

Код дисциплины в ГОС ВПО	Название и содержание дисциплины в соответствии с ГОС ВПО
ОПД.Ф.02.01	<p><i>Теоретическая механика</i> Кинематика. Абсолютное и относительное движение точки. Сложное движение твердого тела. Динамика и элементы статики. Законы механики. Задачи динамики. Свободные прямолинейные колебания материальной точки. Относительное движение материальной точки. Механическая система. Масса системы. Дифференциальные уравнения движения механической системы. Количество движения материальной точки и механической системы. Момент количества движения материальной точки относительно центра и оси. Кинетическая энергия материальной точки и механической системы. Понятие о силовом поле. Система сил. Принцип Даламбера для материальной точки. Дифференциальные уравнения поступательного движения твердого тела. Движение твердого тела вокруг неподвижной точки. Элементарная теория гироскопа. Связи и их уравнения. Принцип возможных перемещений. Обобщенные координаты системы. Дифференциальные уравнения движения механической системы в обобщенных координатах или уравнения Лагранжа второго рода. Принцип Гамильтона-Остроградского. Понятие об устойчивости равновесия. Теорема об изменении кинетического момента механической системы при ударе.</p>
ОПД.Ф.02.03	<p><i>Детали машин и основы конструирования</i> Основные понятия теории механизмов и машин. Основные виды механизмов и их классификация. Структурный анализ и синтез механизмов. Кинематический анализ и синтез механизмов. Кинетостатический анализ механизмов. Динамический анализ и синтез механизмов. Колебания в механизмах. Линейные уравнения в механизмах. Нелинейные уравнения движения в механизмах. Колебания в рычажных и кулачковых механизмах. Динамика приводов. Электропривод, гидропривод, пневмопривод механизмов. Основы проектирования механизмов, стадии разработки. Требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы. Механические передачи: зубчатые, червячные, планетарные, волновые, рычажные, фрикционные, ременные, цепные, передачи винт-гайка; расчёты передач на прочность. Валы и оси, конструкция и расчёты на прочность и жёсткость. Подшипники качения и скольжения, выбор и расчёты на прочность. Уплотнительные устройства. Конструкции подшипниковых узлов. Соединения деталей: резьбовые, заклепочные, сварные, паяные, клеевые, с натягом, шпоночные, зубчатые, штифтовые, клеммовые, профильные; конструкция и расчёты соединений на прочность. Упругие элементы и сильфоны. Муфты механических приводов. Корпусные детали механизмов. Основы автоматизированного проектирования приборов и машин.</p>
ОПД.Ф.02.04	<p><i>Гидравлика.</i> Основные физические свойства жидкости и газов. Основы кинематики. Общие законы и уравнения статики и динамики жидкости и газов. Силы, действующие в жидкостях. Абсолютный и относительный покой (равновесие) жидких сред. Модель идеальной (невязкой) жидкости. Общая интегральная форма уравнений количества движения и момента количества движения. Подобие гидродинамических процессов. Общие уравнения энергии в интегральной и дифференциальной формах. Турбулентность и её основные статические характеристики. Общая схема применения численных методов и их реализация на ЭВМ.</p>