

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

Кафедра «Водные пути, порты и гидротехнические сооружения»
Академии водного транспорта

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Механика. Сопротивление материалов»

Специальность:	26.05.06 – Эксплуатация судовых энергетических установок
Специализация:	Эксплуатация судовых энергетических установок
Квалификация выпускника:	Инженер-судомеханик
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2017

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения дисциплины является Правильное решение задач расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций, используемых в сложных эксплуатационных условиях под действием как статических, так и динамических нагрузок, учет температурных воздействий и процессов, связанных с длительностью эксплуатации, является необходимым условием надежности и долговечности машин и аппаратов при одновременном улучшении их весовых и стоимостных показателей.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Механика. Сопротивление материалов" относится к блоку 1 "Профессиональный цикл" и входит в его базовую часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-9	способностью и готовностью осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов
ПК-15	способностью применять базовые знания фундаментальных и профессиональных дисциплин, осуществлять управление качеством изделий, продукции и услуг, проводить технико-экономический анализ в области профессиональной деятельности, обосновывать принимаемые решения по технической эксплуатации судового оборудования, умеет решать на их основе практические задачи профессиональной деятельности
ПК-26	способностью и готовностью осуществлять монтаж, наладку, техническое наблюдение судовой техники, эффективно использовать материалы, оборудование, соответствующие алгоритмы и программы расчетов параметров технологических процессов

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Для реализации познавательной и творческой активности обучающихся в учебном процессе используются современные образовательные технологии, дающие возможность повышать качество образования, более эффективно использовать аудиторное время. В процессе обучения используются методы классического и проблемного обучения. 100% занятий семинарского типа представляют собой занятия с элементами проблемного обучения. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью. Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения, разбор конкретных ситуаций. Для контроля знаний проводятся опросы, выполнение курсовой работы. При изучении курса предусмотрены различные формы контроля усвоения материала: в конце практических занятий (семинарского типа) проводятся опросы (письменные и устные) с целью выявления уровня усвоения материала дисциплины, тестирование, возможность написания исследовательской работы (доклада, реферата и т.д.) .

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Тема: Общие положения. Растяжение и сжатие.

Сопротивление материалов. Цели и задачи дисциплины. Понятие прочности, жесткости и устойчивости. Основные гипотезы о свойствах материала. Общие представления о деформациях. Касательное и нормальное напряжение. Растяжение и сжатие. Напряжения и деформации при растяжении – сжатии. Закон Гука. Модуль упругости первого рода, коэффициент Пуассона. Условия прочности. Определение перемещений сечений. Статически неопределимые задачи. Диаграмма растяжения, сжатия малоуглеродистой стали. Механические характеристики материалов. Выбор предельного состояния. Коэффициент запаса.

Тема: Геометрические характеристики плоских сечений. Сдвиг

Геометрические характеристики плоских сечений. Статический момент площади сечения. Осевой и полярный моменты инерции. Моменты инерции при параллельном переносе осей. Главные оси и главные моменты инерции. Момент сопротивления, радиус инерции. Чистый сдвиг. Закон Гука для сдвига, модуль упругости второго рода. Расчет заклепочных и сварных соединений.

Тема: Кручение.

Кручение прямого стержня. Построение эпюр крутящих моментов. Распределение касательных напряжений по поперечному сечению. Определение деформаций. Условия прочности и жесткости при кручении.

Тема: Напряженное и деформированное состояние в точке тела. Теории прочности.

Виды напряженного состояния (одноосное, плоское, объемное напряженное состояние). Главные напряжения и главные площадки. Индексация главных напряжений. Понятие о деформированном состоянии в точке тела. Обобщенный закон Гука. Понятие о теориях прочности.

Тема: Прямой поперечный изгиб. Косой изгиб.

Общие понятия о деформации изгиба. Чистый изгиб. Построение эпюр изгибающих моментов и поперечных сил. Дифференциальные зависимости при изгибе. Определение нормальных напряжений при чистом изгибе. Условия прочности по нормальным напряжениям. Расчет касательных напряжений. Распределение нормальных и касательных напряжений на примере двутаврового сечения. Рациональные формы сечений. Косой изгиб. Внецентренное растяжение- сжатие, изгиб с кручением, кручение с растяжением- сжатием. Общий случай сложного сопротивления. Теоремы о взаимности работ и перемещений. Интеграл Мора. Способ Верещагина.

Зачет