Федеральное агентство по рыболовству
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

Утверждаю
Заместитнль начальника колледжа
по учебно-методической работе
А.И.Колесниченко

Подписано цифровой подписью: Колесниченко Андрей Игоревич
Причина: Я являюсь автором этого документа
Дата: 21 Август 2025 г. 11:46:36
DN: E=uc_fk@roskazna.ru, S=77 Москва, ИНН ЮЛ=7710568760, ОГРН=1047797019830, STREET="Большой Златоустинский переулок, д. 6, строение 1", L=г. Москва, C=RU, O=Казначейство России, CN=Федеральное казначейство

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Методическое пособие для выполнения самостоятельных работ
по специальности

26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок

МО – 26 02 05-ОП.02.СР

РАЗРАБОТЧИК	Апанасович Т.В.
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ	Никишин М.Ю.
ГОД РАЗРАБОТКИ	2025

Содержание

Введение 3
Перечень самостоятельных работ 5
Самостоятельная работа №1 Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений по длине бруса 6
Используемые источники литературы: 7

Введение

Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины «Техническая механика» по специальности 26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетических установок».

Самостоятельная работа – это деятельность обучающихся в процессе обучения и во внеаудиторное время, выполняемая по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

На самостоятельную внеаудиторную работу по дисциплине «*Техническая механика*» отведено *2 академических часа в 4 семестре.*

Цель внеаудиторной самостоятельной работы;

- закрепить знания и умения по темам и разделам дисциплины;

- расширить знания по отдельным темам;

- формировать умения самостоятельного изучения элементов дисциплины, пользоваться дополнительной и учебной литературой, интернетом;

- развитие самостоятельности, организованности, ответственности;

- работать над формированием общих и профессиональных компетенций, необходимых для работы в данной специальности.

Также освоение программы дисциплины предусматривает формирование компетенций:

- общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

- профессиональные компетенции:

ПК 1.1 Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.

ПК 1.2 Осуществлять контроль выполнения национальных и международных требований по эксплуатации судна.

ПК 1.3 Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования.

ПК 1.4 Осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов.

ПК 1.5 Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется в отдельных тетрадях в виде *расчетно-графической работы, конспекта (реферата, презентации).*

Критериями оценки результатов самостоятельной работы являются:

- уровень усвоения учебного материала;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач в повседневной жизни;
- обоснованность и чёткость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учётом результатов выполнения самостоятельной внеаудиторной работы.

Перечень самостоятельных работ

№ работы	Тема самостоятельной работы	Количество часов
1	Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений по длине бруса	2
Итого		2

Самостоятельная работа №1 Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений по длине бруса

Цель работы:

Научиться рассчитывать продольные силы и нормальные напряжения.

Изучить правила построения и проверки эпюр продольных сил.

Закрепить умения по построению эпюр продольных сил и нормальных напряжений.

Работа направлена на формирование следующих элементов компетенций ОК 01-02, ОК 04-05,09; ПК 1.1-1.5;

Литература [1], [2]

Рекомендации по выполнению самостоятельной работы:

Последовательность решения типовой задачи:

1. Составить схему по условию задачи.
2. Разбить брус на участки, границами которого являются сечения, в которых приложены внешние силы, и места изменения размеров поперечного сечения.
3. Определить по методу сечений продольную силу для каждого участка (ординаты эпюры N), построить эпюру продольных сил N.
4. Для построения эпюры нормальных напряжений σ определяем напряжения в поперечных сечениях каждого из участков.
5. Определить опасное сечение и коэффициент запаса прочности.

Порядок выполнения работы:

Решить задачу (по индивидуальному заданию):

Двухступенчатый стальной брус нагружен силами. Построить эпюры продольных сил и нормальных напряжений. Определить опасное сечение и коэффициент запаса прочности. Определить удлинение (укорочение) бруса.

Для материала бруса (Сталь Ст3) принять $[\sigma_р]$ = 160 МПа,

$[\sigma_с]$ = 120 МПа, Е = 200ГПа.

Контрольные вопросы:

1. Сформулируйте правило проверки эпюр продольных сил.
2. Как определяется опасное сечение бруса?

3. По какой формуле определяется площадь сечения бруса?

Используемые источники литературы:

Виды источников	Наименование рекомендуемых учебных изданий
Основные	1.Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. «Теоретическая механика. Сопротивление материалов», М., Издательский центр «Академия», 2020
Дополнительные, в т.ч. курс лекций по *учебной дисциплине, методические пособия и рекомендации для выполнения практических занятий и самостоятельных работ*	2. Олофинская В.П. «Детали машин. Краткий курс и тестовые задания», М., Форум – Инфра., 2014 3. Аркуша А.И. Техническая механика: теоретическая механика и сопротивление материалов. М., Высшая школа, 2010 4. Аркуша А.И. Руководство к решению задач по теоретической механике М., Высшая школа, 2010
Интернет-источники	
Электронные образовательные ресурсы	1. ЭБС «Book.ru», https://www.book.ru 2. ЭБС « ЮРАЙТ»https://www.biblio-online.ru 3. ЭБС «Академия», https://www.academia-moscow.ru 4. Издательство «Лань», https://e.lanbook.com 5.Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»,https://www.biblioclub.ru