



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Республики Крым
«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)

Кафедра технологии машиностроения

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

 Э.Р. Ваниев

« 30 » 08 20 21 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 Э.Ш. Джемилев

« 30 » 08 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.10.02 «Конструкция корпуса корабля»

направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств
профиль подготовки «Программа широкого профиля»

факультет инженерно-технологический

Симферополь, 2021

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.10.02 «Конструкция корпуса корабля» для бакалавров направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Профиль «Программа широкого профиля» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2016 № 1000.

Составитель

рабочей программы


подпись

Э.Р. Ваниев, доц.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии машиностроения

от 27.08 2021 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой


подпись

Э.Ш. Джемилев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК инженерно-технологического факультета

от 30.08 2021 г., протокол № 1

Председатель УМК


подпись

С.А. Феватов

1.Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.10.02 «Конструкция корпуса корабля» для бакалавриата направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль подготовки «Программа широкого профиля».

2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2.1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля):

– формирование знаний в области теоретических представлений о принципах и методах расчетов элементов и конструкций корпуса судна, а также приобретения практических навыков их проектирования.

Учебные задачи дисциплины (модуля):

– изучение основных понятий и стандартных подходов в области проектирования и расчета прочности судовых конструкций;

– изучение прочности, жесткости и устойчивости элементов корпуса судна, которые обеспечат его безопасность и надежность;

– изучение методов оценки технического состояния корпуса и экспериментального определения напряжений и деформаций;

– формирование необходимых знаний и мотиваций для успешного освоения дисциплины;

– формирование навыков проектирования конструкций, связанных с выбором геометрических размеров и материала из условия обеспечения их прочности, жесткости и устойчивости.

2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины Б1.В.ДВ.10.02 «Конструкция корпуса корабля» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-12 - способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа

ПК-17 - способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции

ПК-19 - способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- современные подходы в определении внешних сил, действующих на судно в различных условиях его эксплуатации;
- принципы и методы расчета и проектирования элементов, составляющих корпус, их взаимодействие и роль в обеспечении прочности, жесткости и устойчивости;
- расчетные схемы, материал для связей корпуса судна;
- методы экспериментальных исследований по определению характеристик прочности объектов морской техники;

Уметь:

- определять, в том числе с использованием компьютерных средств, основные параметры конструкций судового корпуса;
- применять теоретические знания для проектирования судовых конструкций, для оценки их технического состояния в процессе эксплуатации;
- выбирать материалы для корпусных конструкций и системы набора перекрытий;
- использовать справочную литературу, стандарты и правила классификационных обществ, другие нормативные документы, составлять расчетные схемы, определять внутренние усилия и напряжения;

Владеть:

- навыками, в том числе с использованием информационных технологий, изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки конструкции корпуса с обеспечением норм прочности судов;
- методами проектирования и конструирования судовых конструкций и деталей технических систем;
- методами оценки технического состояния конструкций;
- методикой расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций, а также методикой расчета деформаций и перемещений

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.В.ДВ.10.02 «Конструкция корпуса корабля» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана.

4. Объем дисциплины (модуля)

(в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся)

Семестр	Общее кол-во часов	кол-во зач. единиц	Контактные часы						СР	Контроль (время на контроль)
			Всего	лек	лаб. зан.	практ. зан.	сем. зан.	ИЗ		
7	180	5	54	18		36			126	За
Итого по ОФО	180	5	54	18		36			126	

5. Содержание дисциплины (модуля) (структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий)

Наименование тем (разделов, модулей)	Количество часов														Форма текущего контроля
	очная форма							заочная форма							
	Всего	в том, числе						Всего	в том, числе						
		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Тема 1. Корпус судна и его основные элементы. Требования, предъявляемые к конструкции корпуса.	20	2		4			14								устный опрос; реферат
Тема 2. Способы конструирования судового корпуса.	20	2		4			14								устный опрос; реферат
Тема 3. Силы, действующие на корпус судна	20	2		4			14								устный опрос; практическое задание
Тема 4. Общий продольный изгиб корпуса. Определение перерезывающих сил и изгибающих моментов	20	2		4			14								устный опрос; практическое задание

Тема 5. Эквивалентный брус и его расчет в первом и последующих приближениях	20	2		4			14								устный опрос; практическое задание
Тема 6. Критерии общей прочности корпуса судна	20	2		4			14								устный опрос; реферат
Тема 7. Системы набора. Рамы и перекрытия	20	2		4			14								устный опрос; практическое задание
Тема 8. Стали, применяемые для изготовления корпусных конструкций	20	2		4			14								устный опрос; практическое задание
Тема 9. Архитектурно- конструктивные типы судов.	20	2		4			14								устный опрос; практическое задание
Всего часов за 7 семестр	180	18		36			126								
Форма промеж. контроля	Зачет														
Всего часов дисциплине	180	18		36			126								
часов на контроль															

5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма прове- дения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема 1. Корпус судна и его основные элементы. Требования, предъявляемые к конструкции корпуса. <i>Основные вопросы:</i> Корпус судна и его основные элементы. Нормальная и стандартная шпации.	Акт.	2	

	<p>Функции судна как плавучего инженерного сооружения и требования, предъявляемые к нему с точки зрения прочности, долговечности, технологии постройки, ремонтпригодности, безопасности мореплавания, технической эстетики и стоимости постройки.</p>			
2.	<p>Тема 2. Способы конструирования судового корпуса.</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Основы проектирования корпусных конструкций.</p> <p>Критерии и модели проектирования</p> <p>Эмпирический способ, расчетные способы.</p> <p>Системы автоматизированного проектирования корпусных конструкций.</p> <p>Учет требований классификационных обществ, в том числе Российского морского регистра судоходства (РМРС), при проектировании и изготовлении судового корпуса.</p>	Акт.	2	
3.	<p>Тема 3. Силы, действующие на корпус судна</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Общий продольный изгиб.</p> <p>Местные поперечные нагрузки, обусловленные различными факторами.</p> <p>Динамическое воздействие волнения на корпус судна. Общее скручивание судна и причины его вызывающие.</p>	Акт.	2	
4.	<p>Тема 4. Общий продольный изгиб корпуса.</p> <p>Определение перерезывающих сил и изгибающих моментов</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Деформации корпуса при изгибе, сдвиге и кручении.</p> <p>Общий продольный изгиб и горизонтальный изгиб корпуса судна.</p> <p>Перерезывающие силы и изгибающие моменты,</p>	Акт.	2	

	<p>Построение кривых сил поддержания, сил веса и суммарной нагрузки.</p> <p>Упрощенный способ определения изгибающего момента в миделевом сечении при удифферентованном судне.</p>			
5.	<p>Тема 5. Эквивалентный брус и его расчет в первом и последующих приближениях</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Понятие об эквивалентном брус и определение его геометрических характеристик.</p> <p>Статический момент и аппликата центра масс</p> <p>Собственные и переносные моменты инерции.</p> <p>Определение напряжений в первом приближении.</p> <p>Определение критических напряжений для листов обшивки и балок набора.</p> <p>Расчет геометрических характеристик сечения и определение напряжений во втором и последующих напряжениях.</p>	Акт.	2	
6.	<p>Тема 6. Критерии общей прочности корпуса судна</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Критерий допускаемых нормальных напряжений.</p> <p>Минимальные момент сопротивления и момент инерции судна</p> <p>Минимальная толщина бортовой обшивки, исходя из условия прочности по касательным напряжениям</p> <p>Критерии эксплуатационной прочности и предельной прочности.</p>	Акт.	2	
7.	<p>Тема 7. Системы набора. Рамы и перекрытия</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Виды систем набора перекрытий корпуса.</p> <p>Оценка различных систем набора с точки зрения общей и местной прочности, условий эксплуатации, общего расположения, технических и экономических соображений.</p>	Акт.	2	

	Типовые решения при выборе системы набора перекрытий для различных типов судов Характеристика работы рам и перекрытий. Внешние нагрузки, вызывающие местные деформации рам и перекрытий.			
8.	Тема 8. Стали, применяемые для изготовления корпусных конструкций <i>Основные вопросы:</i> Технологические и эксплуатационные требования, предъявляемые к корпусным сталям. Стали обычной и повышенной прочности. Факторы, учитываемые при выборе марки стали.	Акт.	2	
9.	Тема 9. Архитектурно-конструктивные типы судов. <i>Основные вопросы:</i> Архитектурно-конструктивные типы судов в зависимости от назначения, формы организации промысла, формы корпуса, количества и конструкции палуб, размещения, количества и протяженности надстройки и рубок. Архитектурно-конструктивные типы судов флота рыбной промышленности. Добывающие суда (траулеры и сейнеры), обрабатывающие суда (плавбазы и рефрижераторы). Приемно-транспортные и вспомогательные суда.	Акт.	2	
	Итого		18	0

5. 2. Темы практических занятий

№ занятия	Наименование практического занятия	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема практического занятия: Эскизы основных элементов корпуса судна	Акт.	4	
2.	Тема практического занятия:	Акт.	8	

	Определение практической шпации, уточнение мест установки переборок и схемы общего расположения судна			
3.	Тема практического занятия: Определение перерезывающих сил и изгибающих моментов по приближенным формулам	Акт.	8	
4.	Тема практического занятия: Расчет эквивалентного бруса в первом и втором приближениях	Акт.	4	
5.	Тема практического занятия: Определение минимального момента сопротивления и момента инерции корпуса судна. Выбор системы набора	Акт.	8	
6.	Тема практического занятия: Выбор марок стали для корпуса судна	Акт.	4	
	Итого		36	

5. 3. Темы семинарских занятий

(не предусмотрены учебным планом)

5. 4. Перечень лабораторных работ

(не предусмотрено учебным планом)

5. 5. Темы индивидуальных занятий

(не предусмотрено учебным планом)

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа по данной дисциплине включает такие формы работы как: работа с базовым конспектом; подготовка к практическому занятию; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к устному опросу; подготовка реферата; подготовка к зачету.

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

№	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов	
			ОФО	ЗФО
1	Тема 1. Корпус судна и его основные элементы. Требования, предъявляемые к конструкции корпуса. Основные вопросы:	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к	14	

	<p>Нормальная и стандартная шпации.</p> <p>Функции судна как плавучего инженерного сооружения и требования, предъявляемые к нему с точки зрения прочности, долговечности, технологии постройки, ремонтпригодности, безопасности мореплавания, технической эстетики и стоимости постройки.</p>	<p>устному опросу; подготовка реферата</p>		
2	<p>Тема 2. Способы конструирования судового корпуса.</p> <p>Основные вопросы: Критерии и модели проектирования. Эмпирический способ, расчетные способы. Системы автоматизированного проектирования корпусных конструкций. Учет требований классификационных обществ, в том числе Российского морского регистра судоходства (РМРС), при проектировании и изготовлении судового корпуса.</p>	<p>работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к устному опросу; подготовка реферата</p>	14	
3	<p>Тема 3. Силы, действующие на корпус судна</p> <p>Основные вопросы: Местные поперечные нагрузки, обусловленные различными факторами. Динамическое воздействие волнения на корпус судна. Общее скручивание судна и причины его вызывающие. Вероятностная характеристика внешних сил.</p>	<p>работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию</p>	14	
4	<p>Тема 4. Общий продольный изгиб корпуса.</p> <p>Определение перерезывающих сил и изгибающих моментов</p> <p>Основные вопросы: Вычисление перерезывающих сил и изгибающих моментов на тихой воде и на волнении. Упрощенный способ определения изгибающего момента в миделевом сечении при удифферентованном судне.</p>	<p>работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию</p>	14	
5	<p>Тема 5. Эквивалентный брус и его расчет в первом и последующих приближениях</p> <p>Основные вопросы:</p>	<p>работа с литературой, чтение дополнительно</p>	14	

	<p>Собственные и переносные моменты инерции. Определение напряжений в первом приближении. Определение критических напряжений для листов обшивки и балок набора. Редуцирование связей. Расчет геометрических характеристик сечения и определение напряжений во втором и последующих напряжениях. Характеристика роли отдельных продольных связей в общей прочности корпуса.</p>	<p>й литературы; подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию</p>		
6	<p>Тема 6. Критерии общей прочности корпуса судна Основные вопросы: Минимальные момент сопротивления и момент инерции судна. Минимальная толщина бортовой обшивки, исходя из условия прочности по касательным напряжениям. Критерии эксплуатационной прочности и предельной прочности. Определение деформаций и перемещений.</p>	<p>работа с литературой, чтение дополнительно литературы; подготовка к устному опросу; подготовка реферата</p>	14	
7	<p>Тема 7. Системы набора. Рамы и перекрытия Основные вопросы: Оценка различных систем набора с точки зрения общей и местной прочности, условий эксплуатации, общего расположения, технических и экономических соображений. Типовые решения при выборе системы набора перекрытий для различных типов судов. Характеристика работы рам и перекрытий. Внешние нагрузки, вызывающие местные деформации рам и перекрытий.</p>	<p>работа с литературой, чтение дополнительно литературы; подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию</p>	14	
8	<p>Тема 8. Стали, применяемые для изготовления корпусных конструкций Основные вопросы: Факторы, учитываемые при выборе марки стали. Взаимосвязь системы набора и характеристик стали.</p>	<p>работа с литературой, чтение дополнительно литературы; подготовка к устному опросу; подготовка к практическому</p>	14	

9	<p>Тема 9. Архитектурно-конструктивные типы судов.</p> <p>Основные вопросы:</p> <p>Архитектурно-конструктивные типы судов флота рыбной промышленности.</p> <p>Добывающие суда (траулеры и сейнеры), обрабатывающие суда (плавбазы и рефрижераторы).</p> <p>Приемно-транспортные и вспомогательные суда.</p>	<p>работа с литературой, чтение</p> <p>дополнительной литературы;</p> <p>подготовка к устному опросу;</p> <p>подготовка к практическому занятию</p>	14	
	Итого		126	

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дескрипторы	Компетенции	Оценочные средства
ПК-12		
Знать	современные подходы в определении внешних сил, действующих на судно в различных условиях его эксплуатации	практическое задание; реферат
Уметь	определять, в том числе с использованием компьютерных средств, основные параметры конструкций судового корпуса	устный опрос
Владеть	навыками, в том числе с использованием информационных технологий, изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки конструкции корпуса с обеспечением норм прочности судов	зачет
ПК-17		
Знать	принципы и методы расчета и проектирования элементов, составляющих корпус, их взаимодействие и роль в обеспечении прочности, жесткости и устойчивости; расчетные схемы, материал для связей корпуса судна	практическое задание; реферат

Уметь	применять теоретические знания для проектирования судовых конструкций, для оценки их технического состояния в процессе эксплуатации; выбирать материалы для корпусных конструкций и системы набора перекрытий	устный опрос
Владеть	методами проектирования и конструирования судовых конструкций и деталей технических систем; методами оценки технического состояния конструкций	зачет
ПК-19		
Знать	методы экспериментальных исследований по определению характеристик прочности объектов морской техники	практическое задание; реферат
Уметь	использовать справочную литературу, стандарты и правила классификационных обществ, другие нормативные документы, составлять расчетные схемы, определять внутренние усилия и напряжения	устный опрос
Владеть	методикой расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций, а также методикой расчета деформаций и перемещений	зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценочные средства	Уровни сформированности компетенции			
	Компетентность несформирована	Базовый уровень компетентности	Достаточный уровень компетентности	Высокий уровень компетентности
практическое задание	Не выполнена или выполнена с грубыми нарушениями, выводы не соответствуют цели работы.	Выполнена частично или с нарушениями, выводы не соответствуют цели.	Работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении.	Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям.
устный опрос	Фрагментарные знания по теме, отказ от ответа	Достаточный минимальный объем знаний по дисциплине	Достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине	Систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а

реферат	Материал не структурирован без учета специфики проблемы	Материал слабо структурирован, не связан с ранее изученным, не выделены существенные признаки проблемы.	Материал структурирован, оформлен согласно требованиям, однако есть несущественные недостатки.	Материал структурирован, оформлен согласно требованиям
зачет	Не раскрыт полностью ни один теор. вопрос, практическое задание не выполнено или выполнено с грубыми ошибками	Теор. вопросы раскрыты с замечаниями, однако логика соблюдена. Практическое задание выполнено, но с замечаниями: намечен ход выполнения, однако не полно раскрыты возможности выполнения	Работа выполнена с несущественным и замечаниями	Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1. Примерные практические задания

1. Эскизы основных элементов корпуса судна
2. Определение практической шпации, уточнение мест установки переборок и схемы общего расположения судна
3. Определение перерезывающих сил и изгибающих моментов по приближенным формулам
4. Расчет эквивалентного бруса в первом и втором приближениях
5. Определение минимального момента сопротивления и момента инерции корпуса судна. Выбор системы набора
6. Выбор марок стали для корпуса судна

7.3.2. Примерные вопросы для устного опроса

1. Назовите два основных подхода (метода) к проектированию конструкции корпуса судов. Какой из них является основным при проектировании корпуса военного корабля?
2. Что такое пластина обшивки? Что такое лист обшивки? В чем разница между этими понятиями?
3. Как определяется запас толщины на коррозию в правилах морского Регистра судоходства?
4. Влияет ли кривизна обшивки корпуса корабля на толщину листов?
5. Какая характеристика профиля балки набора определяет её изгибную прочность?
6. Какая характеристика профиля балки набора определяет её жёсткость на изгиб?
7. Какая характеристика профиля балки набора определяет её прочность на срез?
8. Назовите основные требования к размерам скуловых книц.
9. Назовите основные требования к размерам облегчающих вырезов в стенках рамных связей.
10. Назовите критерии общей продольной прочности корпуса судна.

7.3.3. Примерные темы для составления реферата

1. Авианесущие корабли.
2. Крейсера.
3. Противолодочные корабли.
4. Эсминцы.
5. Фрегаты.
6. Корветы.
7. Десантные корабли.
8. Тральщики.
9. Спасательные суда.
10. Плавучие транспортные доки.

7.3.4. Вопросы к зачету

1. Назовите два основных подхода (метода) к проектированию конструкции корпуса судов. Какой из них является основным при проектировании корпуса военного корабля?
2. Что такое пластина обшивки? Что такое лист обшивки? В чем разница между этими понятиями?
3. Как определяется запас толщины на коррозию в правилах морского Регистра судоходства?

4. Влияет ли кривизна обшивки корпуса корабля на толщину листов?
5. Какая характеристика профиля балки набора определяет её изгибную прочность?
6. Какая характеристика профиля балки набора определяет её жёсткость на изгиб?
7. Какая характеристика профиля балки набора определяет её прочность на срез?
8. Назовите основные требования к размерам скуловых книц.
9. Назовите основные требования к размерам облегчающих вырезов в стенках рамных связей.
10. Назовите критерии общей продольной прочности корпуса судна.
11. В каких конструкциях применяются бракетные флоры?
12. Чем отличаются сплошные и облегченные флоры?
13. Что такое стрингерная система набора днища? Где она применяется?
14. Что такое промежуточные шпангоуты? Где они применяются?
15. Что такое разносящие стрингеры? Где они применяются?
16. Что такое рамные шпангоуты? В каких случаях они применяются?
17. Назовите основные элементы двойного борта с продольной системой набора.
18. Назовите основные элементы переборки со сложной системой набора.
19. Назовите преимущества и недостатки гофрированных переборок по сравнению с плоскими.
20. В каких случаях и с какой целью применяются непрерывные продольные комингсы?
21. Каким образом обеспечивается крутильная жёсткость корпуса судна?
22. Назовите элементы конструкции ахтерштевня.
23. Что такое брештуки?
24. Назовите виды сварных швов.
25. Назовите способы соединений конструкций.
26. Назовите виды фундаментов на корабле.
27. Что такое выкружка гребного вала?
28. Назовите конструктивные способы уменьшения вибрации конструкций в районе машинного отделения.
29. Назовите типы мачтовых конструкций корабля.
30. Поясните понятия «прочная надстройка» и «легкая надстройка». Чем они отличаются?
31. Что такое расширительные соединения? Назовите их виды.
32. Назовите элементы фальшборта.
33. Нарисуйте условные графические изображения внутрисекционных и межсекционных сварных соединений.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.4.1. Оценивание практического задания

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Знание теоретического материала по предложенной проблеме	Теоретический материал усвоен	Теоретический материал усвоен и осмыслен	Теоретический материал усвоен и осмыслен, может быть применен в различных ситуациях по необходимости
Овладение приемами работы	Студент может применить имеющиеся знания для решения новой задачи, но необходима помощь преподавателя	Студент может самостоятельно применить имеющиеся знания для решения новой задачи, но возможно не более 2 замечаний	Студент может самостоятельно применить имеющиеся знания для решения новой задачи
Самостоятельность	Задание выполнено самостоятельно, но есть не более 3 замечаний	Задание выполнено самостоятельно, но есть не более 2 замечаний	Задание выполнено полностью самостоятельно

7.4.2. Оценивание устного опроса

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота и правильность ответа	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Степень осознанности, понимания изученного	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Языковое оформление ответа	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи

7.4.3. Оценивание реферата

Критерий	Уровни формирования компетенций
----------	---------------------------------

оценивания	Базовый	Достаточный	Высокий
Новизна реферированного текста	Проблема, заявленная в тексте, имеет научную новизну и актуальность. Авторская позиция не обозначена. Есть не более 3 замечаний	Проблема, заявленная в тексте, имеет научную новизну и актуальность. Авторская позиция не обозначена. Есть не более 2 замечаний	Проблема, заявленная в тексте, имеет научную новизну и актуальность. Выражена авторская позиция
Степень раскрытия проблемы	План соответствует теме реферата, отмечается полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; обоснованы способы и методы работы с материалом; продемонстрировано умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы. Есть не более 3 замечаний	План соответствует теме реферата, отмечается полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; обоснованы способы и методы работы с материалом; продемонстрировано умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы. Есть не более 2 замечаний	План соответствует теме реферата, отмечается полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; обоснованы способы и методы работы с материалом; продемонстрировано умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы
Обоснованность выбора источников	5-8 источников	8-10 источников	Отмечается полнота использования литературных источников по проблеме; привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.), более 10 источников

Соблюдение требований к оформлению	Не более 4 замечаний	Не более 3 замечаний	Правильное оформление ссылок на используемую литературу; грамотность и культура изложения; владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; соблюдение требований к объему реферата; культура оформления: выделение абзацев.
Грамотность	Не более 4 замечаний	Не более 3 замечаний	Отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; литературный стиль

7.4.4. Оценивание зачета

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота ответа, последовательность и логика изложения	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Правильность ответа, его соответствие рабочей программе учебной дисциплины	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 3	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 2	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины
Способность студента аргументировать свой ответ и приводить примеры	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 3 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 2 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены
Осознанность излагаемого материала	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Соответствие нормам культуры речи	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи

Качество ответов на вопросы	Есть замечания к ответам, не более 3	В целом, ответы раскрывают суть вопроса	На все вопросы получены исчерпывающие ответы
-----------------------------	--------------------------------------	---	--

7.5. Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации студента по дисциплине

По учебной дисциплине «Конструкция корпуса корабля» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает зачёт. Зачет выставляется во время последнего практического занятия при условии выполнения не менее 60% учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Во всех остальных случаях зачет сдается обучающимися в даты, назначенные преподавателем в период соответствующий промежуточной аттестации.

Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента

Уровни формирования компетенции	Оценка по четырехбалльной шкале
	для зачёта
Высокий	зачтено
Достаточный	
Базовый	
Компетенция не сформирована	не зачтено

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Роннов, Е. П. Проектирование судов внутреннего плавания : учебное пособие / Е. П. Роннов. - Нижний Новгород : ВГУВТ, 2009. - 288 с.	Учебные пособия	https://e-lanbook.com/book/44876
2.	Теория и устройство судна . - Нижний Новгород : ВГУВТ. Ч. 1 / А. А. Кеслер. - Нижний Новгород : ВГУВТ, 2012. - 68 с.		https://e-lanbook.com/book/44871

3.	Теория и устройство судна . - Нижний Новгород : ВГУВТ. Ч. 2 : Основы остойчивости / А. А. Кеслер. - Нижний Новгород : ВГУВТ, 2014. - 80 с.		https://e.lanbook.com/book/51561
----	--	--	---

Дополнительная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Эксплуатационная прочность судов : учебник / Е. П. Бураковский, Ю. И. Нечаев, П. Е. Бураковский, В. П. Прохнич. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 404 с.	Учебники	https://e.lanbook.com/book/10790 6

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- 1.Поисковые системы: <http://www.rambler.ru>, <http://yandex.ru>,
- 2.Федеральный образовательный портал www.edu.ru.
- 3.Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru/ru>
- 4.Государственная публичная научно-техническая библиотека России URL: <http://gpntb.ru>.
- 5.Государственное бюджетное учреждение культуры Республики Крым «Крымская республиканская универсальная научная библиотека» <http://franco.crimealib.ru/>
- 6.Педагогическая библиотека <http://www.pedlib.ru/>
- 7.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (РИНЦ) <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Общие рекомендации по самостоятельной работе бакалавров

Подготовка современного бакалавра предполагает, что в стенах университета он овладеет методологией самообразования, самовоспитания, самосовершенствования. Это определяет важность активизации его самостоятельной работы.

Самостоятельная работа формирует творческую активность бакалавров, представление о своих научных и социальных возможностях, способность вычленять главное, совершенствует приемы обобщенного мышления, предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем, определенных программой.

Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются: самоподготовка по отдельным вопросам; работа с базовым конспектом; подготовка к практическому занятию; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к устному опросу; подготовка реферата; подготовка к зачету.

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной литературы. Основная функция учебников – ориентировать в системе тех знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. Учебник также служит путеводителем по многочисленным произведениям, ориентируя в именах авторов, специализирующихся на определённых научных направлениях, в названиях их основных трудов. Вторая функция учебника в том, что он очерчивает некий круг обязательных знаний по предмету, не претендуя на глубокое их раскрытие.

Чтение рекомендованной литературы – это та главная часть системы самостоятельной учебы бакалавра, которая обеспечивает подлинное усвоение науки. Читать эту литературу нужно по принципу: «идея, теория, метод в одной, в другой и т.д. книгах».

Во всех случаях рекомендуется рассмотрение теоретических вопросов не менее чем по трем источникам. Изучение проблемы по разным источникам – залог глубокого усвоения науки. Именно этот блок, наряду с выполнением практических заданий является ведущим в структуре самостоятельной работы студентов.

Вниманию бакалавров предлагаются список литературы, вопросы к самостоятельному изучению и вопросы к зачету.

Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

- 1) выполнять все определенные программой виды работ;
- 2) посещать занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и, зачастую, самостоятельного теоретического овладения пропущенным материалом недостаточно для качественного его усвоения;
- 3) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь и сохранять её до окончания обучения в вузе;
- 4) проявлять активность при подготовке и на занятиях, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому бакалавру;

5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам обязательно отрабатывать пропущенное преподавателю во время индивидуальных консультаций.

Внеурочная деятельность бакалавра по данной дисциплине предполагает:

- самостоятельный поиск ответов и необходимой информации по предложенным вопросам;
- выполнение практических заданий;
- выработку умений научной организации труда.

Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у бакалавра умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. Объём заданий рассчитан максимально на 2-3 часа в неделю. При этом алгоритм подготовки будет следующим:

- 1 этап – поиск в литературе теоретической информации по предложенным преподавателем вопросам;
- 2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий;
- 3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос;
- 4 этап – поиск примеров по данной проблематике.

Работа с базовым конспектом

Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций в различных формах их проведения: проблемные лекции с элементами эвристической беседы, информационные лекции, лекции с опорным конспектированием, лекции-визуализации.

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям.

Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Все такие моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на практическом занятии. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины.

Подготовка реферата

Реферат является одной из форм рубежной или итоговой аттестации. Данная форма контроля является самостоятельной исследовательской работой. Поэтому недопустимо простое копирование текста из книги, либо же скачивание из сети Интернет готовой работы. Бакалавр должен постараться раскрыть суть в исследуемой проблеме, привести имеющиеся точки зрения, а также обосновать собственный взгляд на нее.

Поэтому требования к реферату относятся, прежде всего, к оформлению и его содержанию, которое должно быть логично изложено и отличаться проблемно-тематическим характером. Помимо четко изложенного и структурированного материала, обязательно наличие выводов по каждому параграфу и общих по всей работе.

Нормативные требования к написанию реферата основываются на следующих принципах:

- Начать рекомендуется с правильной формулировки темы и постановки базовых целей и задач.
- В дальнейшем начинается отбор необходимого материала. Самое главное - "не жадничать" и убирать те данные, которые не смогут раскрыть сущность поставленной цели. Нельзя руководствоваться принципом: «Будет большой объем работы, значит, получу хорошую отметку». Это – неправильно, поскольку требования к реферату ГОСТ не только ограничивают его объем, но и жестко определяют структуру.

Реферат содержит следующие разделы:

1. Введение, включает в себя: актуальность, в которой обосновать свой выбор данной темы; объект; предмет; цель; задачи и методы исследования; практическая и теоретическая значимость работы.
 2. Основная часть. В основной части текст обязательно разбить на параграфы и под параграфы, в конце каждого сделать небольшое заключение с изложением своей точки зрения.
- Подготовка реферата должна осуществляться на базе тех научных материалов, которые актуальны на сегодняшний день (за 10 последних лет).
3. Заключение.
 4. Литература (список используемых источников). Оформлять его рекомендуется с указанием следующей информации: автор, название, место и год издания, наименование издательства и количество страниц.

Требования к реферату по оформлению следующие:

- Делать это рекомендуется только в соответствии с правилами, которые предъявляются в конкретном образовательном учреждении. Речь идет о титульном листе, списке литературы и внешнем виде страницы.

- Особое внимание должно быть уделено оформлению цитат, которые включаются в текст в кавычках, а далее в скобках дается порядковый номер первоисточника из списка литературы и через точку с запятой номер страницы.
- В соответствии с ГОСТ 9327-60 текст, таблицы и иллюстрации обязательно должны входить в формат А4.
- Реферат выполнять только на компьютере. Текст выравнивать по ширине, междустрочный интервал -полтора, шрифт -Times New Roman (14 пт.), параметры полей - нижнее и верхнее - 20 мм, левое -30, а правое -10 мм, а отступ абзаца -1,25 см.
- В тексте обязательно акцентировать внимание на определенных терминах, понятиях и формулах при помощи подчеркивания, курсива и жирного шрифта. Помимо этого, должны выделяться наименования глав, параграфов и подпараграфов, но точки в конце них не ставятся.

Подготовка к практическому занятию

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Подготовка к практическому занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы.

Выработка навыков осуществляется с помощью получения новой информации об изучаемых процессах и с помощью знания о том, в какой степени в данное время студент владеет методами исследовательской деятельности, которыми он станет пользоваться на практическом занятии.

Следовательно, работа на практическом занятии направлена не только на познание студентом конкретных явлений внешнего мира, но и на изменение самого себя.

Второй результат очень важен, поскольку он обеспечивает формирование таких общекультурных компетенций, как способность к самоорганизации и самообразованию, способность использовать методы сбора, обработки и интерпретации комплексной информации для решения организационно-управленческих задач, в том числе находящихся за пределами непосредственной сферы деятельности студента. процессов и явлений, выделяют основные способы доказательства авторами научных работ ценности того, чем они занимаются.

В ходе самого практического занятия студенты сначала представляют найденные ими варианты формулировки актуальности исследования, обсуждают их и обосновывают свое мнение о наилучшем варианте.

Объём заданий рассчитан максимально на 1-2 часа в неделю.

Подготовка к устному опросу

С целью контроля и подготовки студентов к изучению новой темы вначале каждой практического занятия преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки устных ответов студентов:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

Подготовка к зачету

Зачет является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины. Обычный зачет отличается от экзамена только тем, что преподаватель не дифференцирует баллы, которые он выставляет по его итогам.

Самостоятельная подготовка к зачету должна осуществляться в течение всего семестра, а не за несколько дней до его проведения.

Подготовка включает следующие действия. Прежде всего нужно перечитать все лекции, а также материалы, которые готовились к семинарским и практическим занятиям в течение семестра. Затем надо соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к зачету. Если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. Рекомендуются делать краткие записи. Речь идет не о шпаргалке, а о формировании в сознании четкой логической схемы ответа на вопрос. Накануне зачета необходимо повторить ответы, не заглядывая в записи. Время на подготовку к зачету по нормативам университета составляет не менее 4 часов.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости))

Информационные технологии применяются в следующих направлениях:
оформление письменных работ выполняется с использованием текстового редактора;

демонстрация компьютерных материалов с использованием мультимедийных технологий;

использование информационно-справочного обеспечения, такого как: правовые справочные системы (Консультант+ и др.), онлайн словари, справочники (Грамота.ру, Интуит.ру, Википедия и др.), научные публикации.

использование специализированных справочных систем (электронных учебников, справочников, коллекций иллюстраций и фотоизображений, фотобанков, профессиональных социальных сетей и др.).

OpenOffice Ссылка: <http://www.openoffice.org/ru/>

Mozilla Firefox Ссылка: <https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/>

Libre Office Ссылка: <https://ru.libreoffice.org/>

Do PDF Ссылка: <http://www.dopdf.com/ru/>

7-zip Ссылка: <https://www.7-zip.org/>

Free Commander Ссылка: <https://freecommander.com/ru>

be Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>попо

Gimp (графический редактор) Ссылка: <https://www.gimp.org/>

ImageMagick (графический редактор) Ссылка: <https://imagemagick.org/script/index.php>

VirtualBox Ссылка: <https://www.virtualbox.org/>

Adobe Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>

Операционная система Windows 8.1 Лицензионная версия по договору №471\1 от 11.12.2014 г.

Электронно-библиотечная система Библиокомплектатор

Национальна электронная библиотека - федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ «РГБ»)

Редакция Базы данных «ПОЛПРЕД Справочники»

Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»

КОМПАС-3D v18. Сублицензионный договор №72-Р18 от 03.12.2018.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

- компьютерный класс и доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки) (должен быть приложен график занятости компьютерного класса);
- проектор, совмещенный с ноутбуком для проведения лекционных занятий преподавателем и презентации студентами результатов работы
- раздаточный материал для проведения групповой работы;
- методические материалы к практическим и лабораторным занятиям, лекции (рукопись, электронная версия), дидактический материал для студентов (тестовые задания, мультимедийные презентации).