

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

дисциплины

Конструкция корпуса корабля

Направление подготовки: 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры

(шифр и наименование направления)

Направленность (профиль) программы Технология производства судов и судового оборудования

Квалификация: бакалавр

1 Цели, задачи и результаты освоения дисциплины, ее место в структуре основной образовательной программы

1.1 Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются формирование у студентов теоретических представлений и прикладных знаний, умений и навыков проектирования судов и воспитания у студентов навыков самостоятельной работы в соответствии с профессиональной деятельностью бакалавра.

Задачи дисциплины:

- изучение основ конструкции корпуса корабля;
- изучения понятий о прочности корпуса;
- изучение систем набора и основных элементов набора корпусных конструкций;
- получение навыков конструирования наборов корпуса;
- получение навыков определения размеров связей;
- получение знаний о судостроительных сталях и сплавах.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория	Код и наименование компетенции	Индикаторы компетенций	
Проектирование плавучих	ПК-3. Способен создавать проекты судов,	знать	ПК – 3.1. Знать особенности конструкции корпуса судов различных типов, элементы наружной обшивки, настилов палуб, эле-

Категория	Код и наименование компетенции	Индикаторы компетенций	
конструкций	плавающих конструкций и их составных частей		менты и системы набора, особенности их конструкции.
		уметь	ПК – 3.2. Уметь проектировать различные корпусные конструкции и узлы.
		владеть	ПК – 3.3. Владеть терминологией, относящейся к корпусным конструкциям, методами и принципами проектирования корпусных конструкций.

1.3 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина опирается на ранее изученные дисциплины: "Сопротивление материалов", "Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика", "Основы инженерного проектирования", "Общесудовые системы", "Основы проектирования судов", "Прочность и вибрация корабля",

и используется при изучении дисциплин: "Технология ремонта корпуса судов", "Основы проектирования судов", "Прочность и вибрация корабля", "Проектирование маломерных судов", "Проектирование судов пограничной службы".

а также при выполнении выпускной квалификационной работы и в дальнейшей профессиональной деятельности.

2 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам аудиторных занятий

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Трудоемкость, час.			
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Всего аудиторных занятий
	Семестр 3				
1	Общие вопросы конструирования корпуса.	12		6	18
2	Типовые конструкции корпусов металлических судов.	10		6	16
	Всего в семестре 3	22		12	34
	Итого	22		12	34

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Ярославский государственный технический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор ЯГТУ
В.А. Голкина
(подпись, И. О. Фамилия)
" 8 " августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

Конструкция корпуса корабля

Направление подготовки: 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и систе-
техника объектов морской инфраструктуры

(шифр и наименование направления)

Направленность (профиль) программы Технология производства судов и су-
дового оборудования

Квалификация: бакалавр

Блок программы: Дисциплины (модули)

Часть программы: Обязательная часть

(обязательная, формируемая участниками образовательных отношений, элективные дисциплины)

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Семестр(ы) 3

Институт (обеспечивающий) Институт инженерии и машиностроения

Кафедра Технологические машины и оборудование

Институт (выпускающий) Институт инженерии и машиностроения

Ярославль 2022

Реквизиты рабочей программы

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавра, а также в соответствии с рабочим учебным планом (регистрационный номер 26.03.02 ТПС-Б – 2022).

Программу разработал(и) преподаватель(и) кафедры

<u>К.Т.Н., доцент</u>	<u>АА</u>	/ <u>Проворов А.В.</u> /
(ученая степень, должность,	подпись,	расшифровка подписи)
<u></u>	<u></u>	/ <u></u> /
(ученая степень, должность,	подпись,	расшифровка подписи)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена

на заседании кафедры Техническое обслуживание машин и оборудования
(кафедра-разработчик)
" 29 " марта 2022 г., протокол № 7.
Заведующий кафедрой Гуданов И.С.
(подпись) (расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой	<u>Гуданов И.С.</u>
" <u>29</u> " <u>марта</u> 20 <u>22</u> г.	(подпись) (расшифровка подписи)
Заведующий выпускающей кафедрой	<u>Павлов А.А.</u>
" <u>29</u> " <u>марта</u> 20 <u>22</u> г.	(подпись) (расшифровка подписи)
Заведующий выпускающей кафедрой	<u>Побегалова Е.О.</u>
" <u>29</u> " <u>марта</u> 20 <u>22</u> г.	(подпись) (расшифровка подписи)

Директор института	<u>В.А. Иванова</u>
" <u>8</u> " <u>апреля</u> 20 <u>22</u> г.	(подпись) (расшифровка подписи)

Регистрационный код программы 9721

Отдел контроля и мониторинга учебного процесса ЯГТУ	<u>Зарина</u>	<u>ИЗарина</u>
	(подпись)	(расшифровка подписи)

1 Цели, задачи и результаты освоения дисциплины, ее место в структуре основной образовательной программы

1.1 Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются формирование у студентов теоретических представлений и прикладных знаний, умений и навыков проектирования судов и воспитания у студентов навыков самостоятельной работы в соответствии с профессиональной деятельностью бакалавра.

Задачи дисциплины:

- изучение основ конструкции корпуса корабля;
- изучения понятий о прочности корпуса;
- изучение систем набора и основных элементов набора корпусных конструкций;
- получение навыков конструирования наборов корпуса;
- получение навыков определения размеров связей;
- получение знаний о судостроительных сталях и сплавах.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория	Код и наименование компетенции	Индикаторы компетенций	
Проектирование плавучих конструкций	ПК-3. Способен создавать проекты судов, плавучих конструкций и их составных частей	знать	ПК – 3.1. Знать особенности конструкции корпуса судов различных типов, элементы наружной обшивки, настилов палуб, элементы и системы набора, особенности их конструкции.
		уметь	ПК – 3.2. Уметь проектировать различные корпусные конструкции и узлы.
		владеть	ПК – 3.3. Владеть терминологией, относящейся к корпусным конструкциям, методами и принципами проектирования корпусных конструкций.

1.3 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина опирается на ранее изученные дисциплины: "Сопротивление материалов", "Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика", "Основы инженерного проектирования", "Общесудовые системы", "Основы проектирования судов", "Прочность и вибрация корабля",

и используется при изучении дисциплин: "Технология ремонта корпуса судов", "Основы проектирования судов", "Прочность и вибрация корабля", "Проектирование маломерных судов", "Проектирование судов пограничной службы".

а также при выполнении выпускной квалификационной работы и в дальнейшей профессиональной деятельности.

2 Содержание дисциплины

2.1 Распределение общей трудоемкости дисциплины по семестрам, видам занятий и формам контроля¹

Общие сведения				Форма контроля					Контактная работа с преподавателем, час.							Самостоятельная работа, час.		
									Всего контактной работы	Инд. работа с преподавателем	Экзамен, включая консультации	Аудиторная работа				Всего	Подготовка к экзамену	Текущая самостоятельная работа
Курс	Семестр	ЗЕТ (зачетные единицы)	Всего, часов (недель для практики)	Экзамен	Зачет	Курс. проект	Курс. работа	РЗ, РГР, реф., контр. работа				Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
2	3	2	72		+				36	2		34	22	12		36		36

2.2 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам аудиторных занятий

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Трудоемкость, час.			
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Всего аудиторных занятий
	Семестр <u>3</u>				
1	Общие вопросы конструирования корпуса.	12		6	18
2	Типовые конструкции корпусов металлических судов.	10		6	16
	Всего в семестре <u>3</u>	22		12	34
	Итого	22		12	34

¹ Таблица 2.1 заполняется в соответствии с учебным планом

2.3 Матрица соответствия разделов дисциплины и осваиваемых компетенций

Шифр компетенции по ФГОС/матрице компетенций	Содержание компетенции	Номер раздела или темы						
		1	2					
ПК-3	Способен создавать проекты судов, плавучих конструкций и их составных частей	+	+					

2.4 Содержание лекционных занятий

Номер раздела и темы	Содержание	Трудоемкость, час	
		Лекционных занятий	Самостоятельное изучение темы (для заочной формы обучения)*
	Семестр <u>5</u>		
1	Общие вопросы конструирования корпуса.		
1.1	Основные понятия о конструкции корпуса. Основные термины и определения. Особенности выполнения чертежей конструкций корпуса. Конструктивные типы судов внутреннего и смешанного плавания. Требования к конструкции корпуса судна.	2	
1.2	Понятие о прочности корпуса. Общая прочность корпуса. Местная прочность. Устойчивость элементов корпусных конструкций. Меры по уменьшению концентрации напряжений.	2	
1.3	Понятия о системе набора. Поперечная система набора корпуса. Продольная система набора корпуса. Смешанная система набора корпуса. Перевязка балок при изменении системы набора.	2	
1.4	Судостроительные стали и сплавы. Основные характеристики материала корпуса судна. Судостроительные стали. Применение сталей повышенной прочности. Алюминиевые сплавы. Соединения элементов судовых конструкций.	2	
1.5	Основные элементы набора корпусных конст-	2	

Номер раздела и темы	Содержание	Трудоемкость, час	
		Лекционных занятий	Самостоятельное изучение темы (для заочной формы обучения)*
	рукций. Профили рамного набора. Подкрепление стенок рамного набора. Вырезы в стенке рамного набора. Профили холостого набора. Кницы. Гофрированные конструкции.		
1.6	Узлы соединения и окончания балок набора. Соединение балок рамного набора. Соединение холостых связей. Соединение холостых связей с рамными. Окончание балок набора корпуса. Изменение высоты сечения балок. Двухъярусная конструкция набора.	2	
2	Типовые конструкции корпусов металлических судов.		
2.1	Набор корпуса судов без двойного дна. Типы шпангоутов. Шпации. Днищевой набор. Бортовой набор. Палубный набор. Назначение и типы двойного дна и двойных бортов. Конструкция двойного дна. Конструкция двойных бортов.	2	
2.2	Обшивка корпуса. Толщина наружной обшивки. Раскрой обшивки. Настил палуб и второго дна. Назначение и расположение переборок. Конструкция плоских переборок. Гофрированные переборки. Пиллерсы. Фермы.	2	
2.3	Конструкция оконечностей. Нагрузки, действующие на связи корпуса в оконечностях судна. Штевни, кронштейны гребных валов. Типовые конструкции форпика и ахтерпика. Конструкция уступа палубы в оконечностях.	2	
2.4	Конструкция машинного отделения. Особенности конструкции набора. Фундаменты. Меры по уменьшению вибрации и шума. Надстройки. Конструирование надстроек. Общие положения. Конструкция надстроек. Соединение надстройки с корпусом. Расширительные соединения.	2	
2.5	Ограждения. Обносы. Подкрепления. Назначения и размеры комингсов. Конструкция комингсов грузовых люков. Ограждения грузового бункера, фальшборты, леерные ограждения. Привальные бруссы. Обносы, кринолины. Шахты, съемные листы. Фундаменты и под-	2	

Номер раздела и темы	Содержание	Трудоемкость, час	
		Лекционных занятий	Самостоятельное изучение темы (для заочной формы обучения)*
	крепления под палубные механизмы и устройства. Подкрепления корпуса для толкания судов.		
	Всего в семестре	22	
	Итого	22	

* Объем часов на самостоятельное изучение темы (для заочной формы обучения) должен совпадать с объемом часов в строке 2 таблицы 2.7

2.5 Содержание лабораторного практикума

Лабораторные занятия по дисциплине не предусмотрены.

2.6 Содержание практических занятий (семинаров)

Номер раздела	Номер и тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, час
	Семестр <u>3</u>	
1	Корпус судна и его элементы, термины и определения.	2
2	Вычерчивание рамного и холостого шпангоутов.	2
2	Определение размеров связей, конструирование набора корпуса в средней части судна.	4
2	Конструирование гофрированных конструкций.	2
2	Конструирование обшивки, настилов.	2
	Всего в семестре 3	12
-	Итого	12

2.7 Содержание текущей самостоятельной работы²

Содержание работы	Примерная норма трудоемкости, час.	К-во часов или единиц	К-во часов текущей самостоятельной работы
1. Изучение лекционного материала	0,5 часа на 1 час лекц.	22	11
2. Самостоятельное изучение темы (для заочной формы обучения) ³			
3. Подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчетов по лабораторным работам	0,5 часа на 1 час лабор. зан.		
4. Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	0,5 часа на 1 час практ. зан.	12	6
5. Выполнение, оформление и подготовка к защите курсового проекта	54 / 72		
6. Выполнение, оформление и подготовка к защите курсовой работы	36		
7. Выполнение, оформление и подготовка к защите расчетного задания, реферата	9		
8. Выполнение домашних заданий	0,25 ч. на 1 задачу		
9. Подготовка к текущим контрольным работам, тестированию по теме (разделу)	2 ч. на тему		
10. Работа с учебной и научной литературой (самостоятельное изучение, конспектирование источников, подготовка обзоров и т.п.)	**		14
11. Самообучение и самоконтроль с помощью педагогических программных средств	**		5
12. СРС под руководством преподавателя	**		
13. Другие виды СРС (указать)	**		
В с е г о	-	-	36

** объем устанавливается кафедрой.

² Объем текущей самостоятельной работы (всего, час.) должен соответствовать таблице 2.1 рабочей программы

³ Объем часов на самостоятельное изучение темы (для заочной формы обучения) должен совпадать с объемом часов в таблице 2.4

3 Технологическое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1 Структурная матрица используемого технологического и учебно-методического обеспечения

Номер раздела дисциплины	Технологическое обеспечение	Учебно-методическое обеспечение дисциплины																												
		Средства лекционного преподавания						Учебная (печатная) литература для студентов				Электронные ресурсы																		
		Традиционные технологии	Инновационные технологии	Раздаточный материал	Плакаты, стенды, натуральные образцы	Кодопозитивы (фолии)	Видеофрагменты (видеофильмы)	Материалы для мультимедийных средств	Другие средства	Конспект лекций	Учебники, учебные пособия	Методические указания	Задачки	Материалы для самоконтроля	Справочная литература	Другая учебная литература	Электронный практикум	Виртуальные лабораторные работы	Мультимедийные презентации	Обучающие программы	Контролирующие программы	Расчетные программы	Моделирующие программы	Другие электронные ресурсы	Электронные копии					
1	+					+			+								+							лекций	учебных пособий	методических указаний	задачников	контрольных заданий	справочной литературы	других электронных ресурсов
2	+					+			+								+													
3	+					+			+								+													

3.2 Перечень печатных и электронных изданий, информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины приводится в документе «Учебно-методическое обеспечение дисциплины», который является неотъемлемой частью данной рабочей программы.

4 Оценочные средства контроля освоения компетенций

4.1 Структурная матрица оценочных средств по дисциплине

Вид и форма контроля, оценочные средства по дисциплине	Шифр компетенции по ФГОС ВО/ матрице компетенций					
	ПК-3					
1. Текущий контроль по дисциплине						
Собеседование						
Контрольная работа						
Выполнение домашних заданий						
Тестирование по разделам (темам)						
Индивидуальные (групповые) творческие задания						
Защита лабораторных работ						
Работа на практических занятиях, семинарах	+					
Выполнение расчетно-графических работ						
Реферат, эссе, доклад						
Другие формы текущего контроля (указать) _____						
2. Итоговый контроль по дисциплине						
Зачет	+					
Экзамен						
Курсовая работа (защита)						
Курсовой проект (защита)						
Тестирование итоговое						
Другие формы итогового контроля по дисциплине (указать) _____						

Соответствие видов контроля и оценочных средств осваиваемым компетенциям отмечается в таблице знаком «+»

5 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Номер	Наименование и местоположение оборудованных учебных аудиторий, лабораторий	Укрупненный перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Учебная аудитория А-7	Персональный компьютер, видео-проектор, экран

6 Перечень информационных технологий (включая программное обеспечение)

Для обеспечения образовательного процесса по дисциплине используется следующее лицензионное программное обеспечение

1. _____
2. _____

7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Деятельность обучающегося
Лекция	Обучающемуся рекомендуется: 1. Вести конспект лекций: кратко излагая содержание материала, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, приводить графики и схемы; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. 2. При записи лекционного материала правильно применять термины, понятия, проверять их с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований. 3. Вопросы, термины, материалы лекции, которые вызывают трудности, рассмотреть самостоятельно (поиск ответов в рекомендуемой литературе). 4. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на текущих консультациях или после лекции.
Практические занятия	Обучающийся должен: 1. При подготовке к практическим занятиям изучить конспект лекций, соответствующие учебники и учебно-методические пособия. 2. На практическом занятии следовать указаниям преподавателя, вести соответствующие записи. 3. Завершить выполнение задания на практическом занятии или самостоятельно после его окончания.
Самостоятельная работа	Обучающемуся рекомендуется: 1. Самостоятельно изучить (повторить) конспект лекций, соответствующие учебники и учебно-методические пособия, записи лабораторных и практических занятий. 2. Изучить темы, выданные на самостоятельное изучение, по рекомендованным источникам (раздел 3.2 настоящей рабочей программы)

Вид учебных занятий	Деятельность обучающегося
	3. Выполнять все виды текущей самостоятельной работы, указанные в таблице 2.7 настоящей рабочей программы.
Подготовка к зачету	Обучающемуся рекомендуется: 1. При подготовке к зачету изучить (повторить) конспект лекций, соответствующие учебники и учебно-методические пособия, записи лабораторных и практических занятий. 2. Внимательно ознакомиться с вопросами к зачету, распределить время на подготовку, консультирование у преподавателя. 3. По вопросам, вызвавшим затруднение, проконсультироваться с преподавателем.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Ярославский государственный технический университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор ЯГТУ

В.А. Голкина

(подпись, И. О. Фамилия)

" 8 " августа 2022 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

Конструкция корпуса корабля

Направление подготовки: 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры

(шифр и наименование направления)

Направленность (профиль) программы Технология производства судов и судового оборудования

Квалификация: бакалавр

Блок программы: Дисциплины (модули)

Часть программы: Элективные дисциплины

(обязательная, формируемая участниками образовательных отношений, элективные дисциплины)

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Семестр(ы) 3

Институт (обеспечивающий) Институт инженерии и машиностроения

Кафедра Технологические машины и оборудование

Институт (выпускающий) Институт инженерии и машиностроения

Ярославль 2022

Реквизиты

Учебно-методическое обеспечение разработано к рабочей программе, составленной в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавра, а также в соответствии (бакалавра, специалиста, магистра) с рабочим учебным планом (регистрационный номер 26.03.02 ТПС-Б – 2022).

Учебно-методическое обеспечение разработал(и) преподаватель(и) кафедры
К.Т.Н., доцент / Проворов А.В. /
 (ученая степень, должность, подпись, расшифровка подписи)
 _____ / _____ /
 (ученая степень, должность, подпись, расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой _____ (подпись) _____ Гуданов И.С.
"29" марта 2022 г. (расшифровка подписи)

Директор НТБ ЯГТУ
" 8 " августа 2022 г.


(подпись)

Фуникова Т.Н.
(расшифровка подписи)

Регистрационный код рабочей программы 9727

Отдел контроля и мониторинга учебного процесса ЯГТУ
 (подпись) (расшифровка подписи)

1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

1 Перечень печатных и электронных изданий, информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины:

1.1 Обязательные издания, имеющиеся в НТБ ЯГТУ (печатные¹, электронные издания²):

1. Чижиумов, С. Д. Особенности проектирования и производства надводных кораблей : учебное пособие / С. Д. Чижиумов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 86 с. — ISBN 978-5-4497-1018-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105710.html>

2. Амелин, В. С. Корпус судна: обоснование формы и разработка теоретического чертежа : учебное пособие / В. С. Амелин. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2018. — 41 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/85799.html>

1.2 Профессиональные базы и информационно-справочные системы³ (например, e-Library, Техэксперт, Консультант плюс и др.)

1. Цифровой образовательный ресурс IPR SMART <https://www.iprbookshop.ru>

2. ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>

3. ИС «Техэксперт» <http://ystu.y-st.ru:2064/docs>

1.3 Рекомендуемые для самостоятельного изучения (не обязательные) издания и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. Протопопов В.Б., Свечников О.И., Егоров Н.М. Конструкция корпуса судов внутреннего и смешанного плавания. - Л.: Судостроение, 1984. - 376с.

2. Богданов В.В, Слуцкий А.В., Шмаков М.Г. Буксирные суда (проектирование и конструкция) - Л.: Судостроение, 1974. - 280с.

3. РОССИЙСКИЙ РЕЧНОЙ РЕЕСТР. Правила. 2019. Режим доступа <https://www.rivreg.ru/assets/Uploads/izveshenia/Rossiyskiy-Rechnoy-Registr.-PRAVILA-2019.-May-2021.pdf>

¹ Необходимо указать количество экземпляров печатных из числа имеющихся в НТБ ЯГТУ. Норматив книгообеспеченности 25 книг на 100 человек. Поиск изданий в электронном каталоге библиотеки:

<http://www.ystu.ru:39445/megapro/Web>

² Перечень электронных изданий в ЭБС, на которые есть подписка ЯГТУ, можно посмотреть по адресу:

<http://www.ystu.ru:39445/marc/ebs.php>

³ Перечень профессиональных баз и информационно-справочных систем: <http://www.ystu.ru:39445/marc/ebs.php>

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Ярославский государственный технический университет"

Кафедра "Технологические машины и оборудование"

«УТВЕРЖДАЮ»:

Заведующий кафедрой

Гуданов И.С.

29 марта 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ
ДИСЦИПЛИНЫ

Конструкция корпуса корабля

Направление подготовки: 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры

(шифр и наименование направления)

Направленность (профиль) программы Технология производства судов и судового оборудования

Форма обучения очная

Авторы/разработчики ФОСД:

ФИО, ученая степень, ученое звание Проворов А.В., канд. техн. наук, доцент

И.С. Гуданов / 29.03.2022
(подпись) (дата)

Рассмотрено на заседании кафедры "Технологические машины и оборудование",
протокол № 7 от "29" марта 2022 г.

Рег. код рабочей программы 9721

Рег. код ФОСД 8773

Отдел контроля и мониторинга учебного процесса ЯГТУ

Зерин
(подпись)

Зерин КГ
(расшифровка подписи)

Ярославль 2022 г.

1 Общие сведения о дисциплине¹

1.1 Распределение общей трудоемкости дисциплины по семестрам, видам занятий и формам контроля²

Общие сведения				Форма контроля					Контактная работа с преподавателем, час.							Самостоятельная работа, час.		
Курс	Семестр	ЗЕТ (зачетные единицы)	Всего, часов (недель для практики)	Экзамен	Зачет	Курс. проект	Курс. работа	РЗ, РГР, реф., контр. работа	Всего контактной работы	Инд. работа с преподавателем	Экзамен, включая консультации	Аудиторная работа				Всего	Подготовка к экзамену	Текущая самостоятельная работа
												Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
2	3	2	72		+				36	2		34	22	12		36		36

1.2 Перечень разделов (тем) дисциплины³

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Трудоемкость, час.			
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Всего аудиторных занятий
	Семестр 3				
1	Общие вопросы конструирования корпуса.	12		6	18
2	Типовые конструкции корпусов металлических судов.	10		6	16
	Всего в семестре 3	22		12	34
	Итого	22		12	34

1.3 Матрица соответствия разделов дисциплины и осваиваемых компетенций⁴

¹ Раздел заполняется в соответствии с учебным планом и рабочей программой по учебной дисциплине

² Таблица заполняется в соответствии с п.2.1 рабочей программы

³ Таблица заполняется в соответствии с п.2.2 рабочей программы

Шифр компетенции по ФГОС/матрице компетенций	Содержание компетенции	Номер раздела или темы						
		1	2					
ПК-3	Способен создавать проекты судов, плавучих конструкций и их составных частей	+	+					

Данная таблица отражает перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины.

⁴ Таблица заполняется в соответствии с п.2.3 рабочей программы

2 Контрольно-измерительные и оценочные материалы

2.1 Перечень используемых форм контроля, контрольно-измерительных и оценочных материалов

Номера разделов	Формы контроля, контрольно-измерительные и оценочные материалы												
	Оценочные материалы для собеседования	Оценочные материалы для контрольных работ	Оценочные материалы для самостоятельной (домашней) работы	Тестовые задания	Оценочные материалы для практических занятий	Оценочные материалы для лабораторных работ	Оценочные материалы для индивидуальных (групповых) творческих работ	Оценочные материалы для курсовых работ (проектов)	Оценочные материалы для РГР	Оценочные материалы для рефератов, эссе	Оценочные материалы для зачета	Оценочные материалы для экзамена	Прочие виды оценочных материалов
Компетенция ПК-3													
1					+						+		
2					+						+		
3					+						+		

В Таблице знаком «+» указываются применяемые преподавателем формы контроля и оценочные средства, указанные в п.4.1 рабочей программы

2.2 Контрольно-измерительные и оценочные материалы

Далее приводится описание указанных в таблице 2.1 контрольно-измерительных и оценочных материалов, применяемых критериев оценки и оценочных шкал.

Оценочные материалы для практических занятий

Перечень заданий для текущего контроля знаний

1. Основные требования к конструкции корпуса судна: прочность, минимум массы, эксплуатационная приспособленность, долговечность, технологичность, ремонтпригодность, экономичность.
2. Понятие об общей продольной прочности. Нагрузки, действующие на корпус судна на тихой воде и на волнении. Эквивалентный брус. Определение напряжений.
3. Понятие об общем поперечном изгибе и кручении корпуса судна.
4. Устойчивость элементов корпусных конструкций. Жесткие и гибкие связи эквивалентного бруса. Предельный момент.
5. Концентрация напряжений в конструкциях корпуса. Конструктивные рекомендации по ее уменьшению.
6. Понятие о системе набора перекрытия.
7. Поперечная система набора корпуса.
8. Продольная система набора корпуса.

9. Смешанная система набора корпуса
10. Судостроительные стали, применяемые в корпусостроении.
11. Профили рамного набора. Факторы, определяющие размеры сварного таврового профиля. Профили с отогнутой полкой.
12. Подкрепление стенок рамного набора.
13. Вырезы в стенке рамного набора. Их подкрепление.
14. Профили холостого набора. Типы. Геометрические характеристики.
15. Кницы. Назначение. Размеры. Конструкция при соединении балок холостого и рамного наборов.
16. Соединение в узле пересечения рамного набора перекрытия. Усиление полок.
17. Соединение пересекающихся отфланцованных балок.
18. Соединение пересекающихся балок разной высоты.
19. Соединение холостых связей.
20. Узлы пересечения балок холостого шпангоута борта с флором. Кничный и бескничный варианты.
21. Окончание балок набора корпуса.
22. Типы шпангоутов. Шпации.
23. Узлы крепления днищевого холостого набора при отсутствии второго дна.
24. Узлы пересечения кильсона с поперечной переборкой при отсутствии второго дна.
26. Соединение бортового рамного шпангоута с флором на судах без двойного дна.
27. Назначение и конструкция скуловых книц.
28. Основные термины и определения: корпус судна, палубы, платформа, переборка, выгородка, второе дно, двойной борт, надстройка, рубка, бак, ют, кап.
29. Назначение и конструкция флоров на судах без двойного дна.
30. Назначение и конструкция кильсонов на судах без двойного дна.
31. Назначение и конструкция холостого днищевого набора на судах без двойного дна.
32. Конструкция бракетного флора на судах без двойного дна.
33. Рамный бортовой набор. Назначение, конструкция и выбор размеров профиля.
34. Бортовые стрингеры. Назначение, конструкция и выбор размеров профиля.
35. Рамные бимсы. Назначение, конструкция и выбор размеров профиля.
36. Карлингсы. Назначение, конструкция и выбор размеров профиля.
37. Назначение и типы двойного дна.
38. Узлы соединения бортового холостого шпангоута со вторым дном.
39. Узлы соединения бортового рамного шпангоута со сплошным флором.
44. Настил второго дна.
45. Назначение и расположение переборок.

46. Гофрированные переборки.
53. Конструкция комингсов грузовых судов.
54. Подкрепления надстроек в местах окончания.
55. Подкрепления корпуса для толкания судов.

Шифр и содержание компетенции	Номера вопросов (из представленного списка)
ПК-3. Способен создавать проекты судов, плавучих конструкций и их составных частей.	1 - 56

Критерии оценки:

- владение терминологией дисциплины;
- умение грамотно интерпретировать теоретический материал, давать пояснения (примеры), использовать различные формы мыслительной деятельности (анализ, синтез, оценивание, сравнение, обобщение и т.п.);
- грамотная, лаконичная, доступная и понятная речь и др.

Оценочная шкала

Оценка "**Зачтено**" выставляется, если студент владеет минимально необходимыми знаниями учебного материала, не допускает грубых ошибок.

Оценка "**Не зачтено**" выставляется, если студент не знает и не понимает значительную часть учебного материала; допускает существенные ошибки; имеет разрозненные, бессистемные знания, не ориентируется в материале, не владеет понятийным аппаратом, искажает смысл определений, беспорядочно и неуверенно излагает ответ; допускает существенные ошибки; безынициативен, несамостоятелен, не проявляет творческих способностей, неспособен к самостоятельному поиску новых знаний.

Оценочные материалы для зачета

Типовые вопросы

1. Назначение и конструкция флоров на судах без двойного дна.
2. Назначение и конструкция кильсонов на судах без двойного дна.
3. Назначение и конструкция холостого днищевого набора на судах без двойного дна.
4. Конструкция бракетного флора на судах без двойного дна.
5. Рамный бортовой набор. Назначение, конструкция и выбор

- размеров профиля.
6. Бортовые стрингеры. Назначение, конструкция и выбор размеров профиля.
 7. Узлы соединения бортового рамного набора с флором.
 8. Холостой бортовой набор. Назначение, конструкция и выбор размеров профиля.
 9. Узлы окончания холостого бортового шпангоута.
 10. Рамные бимсы. Назначение, конструкция и выбор размеров профиля.
 11. Карлингсы. Назначение, конструкция и выбор размеров профиля.
 12. Холостые бимсы. Назначение, конструкция и выбор размеров профиля.
 13. Назначение и типы двойного дна.
 14. Назначение и конструкция флоров на судах с двойным дном.
 15. Назначение и конструкция кильсонов на судах с двойным дном.
 16. Конструкция бракетного флора на судах с двойным дном.
 17. Узлы соединения бортового холостого шпангоута со вторым дном.
 18. Узлы соединения бортового рамного шпангоута со сплошным флором.
 19. Окончания двойного дна.
 20. Назначение и типы двойных бортов.
 21. Конструкция двойных бортов.
 22. Настил палуб.
 23. Настил второго дна.
 24. Назначение и расположение переборок.
 25. Конструкция плоских поперечных переборок.
 26. Конструкция плоских продольных переборок.
 27. Гофрированные переборки.
 28. Пиллерсы. Назначение, конструкция крепления и выбор размеров профиля.
 29. Фермы. Назначение и конструкция. Узлы крепления и выбор размеров профиля раскосов.
 30. Конструкция набора в машинном отделении.
 31. Конструкция фундаментов.
 32. Конструктивные схемы носовой оконечности.
 33. Конструктивная схема кормовой оконечности.
 34. Штевни. Кронштейны гребных валов.
 35. Общие положения конструирования надстроек.
 36. Конструкция надстроек.
 37. Соединения надстроек с корпусом.
 38. Конструкция комингсов грузовых судов.
 39. Ограждения грузового бункера, фальшборты, леерные ограж-

дения.

40. Привальные бруссы, обносы, криналины.
41. Подкрепления надстроек в местах окончания.
42. Подкрепления корпуса для толкания судов.
43. Расширительные соединения.
44. Фундаменты и подкрепления под палубные механизмы.

Шифр и содержание компетенции	Номера вопросов (из представленного списка)
ПК-3. Способен создавать проекты судов, плавучих конструкций и их составных частей.	1 - 44

Критерии оценки:

- владение терминологией дисциплины;
- умение грамотно интерпретировать теоретический материал, давать пояснения (примеры), использовать различные формы мыслительной деятельности (анализ, синтез, оценивание, сравнение, обобщение и т.п.);
- грамотная, лаконичная, доступная и понятная речь и др.

Оценочная шкала

Оценка "**Зачтено**" выставляется, если студент владеет минимально необходимыми знаниями учебного материала, не допускает грубых ошибок.

Оценка "**Не зачтено**" выставляется, если студент не знает и не понимает значительную часть учебного материала; допускает существенные ошибки; имеет разрозненные, бессистемные знания, не ориентируется в материале, не владеет понятийным аппаратом, искажает смысл определений, беспорядочно и неуверенно излагает ответ; допускает существенные ошибки; безынициативен, несамостоятелен, не проявляет творческих способностей, неспособен к самостоятельному поиску новых знаний.

3 Методические материалы⁵

3.1 Общие сведения о выборе структуры ФОСД

Основной частью контрольно-измерительных и оценочных материалов в составе ФОСД являются компетентностно-ориентированные задания (КОЗ), позволяющие оценить степень достижения следующих категорий образовательных целей «Знание», «Понимание», «Применение», «Анализ», «Синтез», «Оценка».

Категория **Знание** предполагает выполнение обучающимся простых действия по запоминанию и воспроизведению изученного материала. Общая черта данной категории – припоминание обучающимся соответствующих сведений (терминологии, классификаций и категорий, конкретных фактов, методов и процедур, основных понятий, правил и принципов), выбор объекта деятельности и выявление закономерностей, связанных с объектом ситуации, определение местонахождения конкретных элементов информации. При этом информация воспроизводится практически в том же виде, в котором была получена.

Категория **Понимание** характеризуется постановкой проблем, связанных с объектом исследования (изучения), передачей идеи каким-либо способом. Студент понимает факты, правила и принципы, преобразует (трансформирует) учебный материал из одной формы выражения в другую (например, словесный материал в математические выражения), интерпретирует материал, схемы, графики, диаграммы, вытекающие из имеющихся данных и т.п.; объясняет, прогнозирует дальнейшее развитие явлений, событий; раскрывает связи между идеями, фактами, определениями или ценностями.

Категория **Применение** предполагает использование обучающимся знаний из различных областей для решения проблем и их исследования. Контрольные задания данной категории характеризуются простотой действий, которые обозначают умение обучающегося использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых практических ситуациях, демонстрировать правильное применение метода или процедуры, соблюдать принципы, правила и законы. Результат обучения предполагает более высокий уровень владения материалом, подразумевает применение обучающимся нестандартных ответов и поиск решений.

Категория **Анализ** подразумевает выполнение обучающимся сложных действий (деятельности), характеризующих комплексные умения проводить различия между фактами и предположениями, формулировать задачи на основе анализа ситуации. Студент должен быть способен расчленять информацию на составные части, анализировать элементы, соотношения, выявлять взаимосвязи между ними, выделять скрытые или неявные предположения, видеть ошибки в логике рассуждений, проводить разграничения между фактами и следствиями, определять причины, последствия, мотивы, приходить к определенным умозак-

⁵ Раздел 3 ФОСД заполняется преподавателем самостоятельно с использованием рекомендаций настоящего приложения

лучениям. Контрольные задания для данной категории образовательных целей требуют осознания обучающимся как содержания учебного материала, так и его структуры, внутреннего строения.

Категория **Синтез** подразумевает обоснование и представление обучающимся выбранного способа решения задачи, демонстрацию того, как идея или продукт могут быть изменены, творческое решение проблем на основе оригинального мышления, создание из различных идей нового или уникального продукта или плана. Студент проявляет сложные действия (деятельность), характеризующие комплексные умения комбинировать элементы для получения целого, обладающего новизной (готовит доклад, пишет научную работу, предлагает план эксперимента, действий, решения проблемы, интерпретирует и прогнозирует результаты, преобразует информацию из разных источников), т.е. выполняет деятельность творческого характера. Контрольные задания для данной категории образовательных целей дают возможность использовать собственные знания и опыт обучающегося для творческого решения проблемы.

Категория **Оценка (оценивание)** предполагает выполнение обучающимся сложных действий, которые характеризуют его способность оценивать роль или значение какого-либо утверждения, явления, объекта, экспериментальных или теоретических данных для конкретной цели на основе четких, заранее заданных критериев – внутренних (структурных, логических) и внешних, выявляющих соответствие намеченной цели. Критерии могут определяться либо самим студентом, либо задаваться ему извне (например, преподавателем). Студент оценивает логику построения материала в форме письменного текста, схемы или алгоритма, качество собственных идей и возможных последствий принятого решения (как позитивных, так и негативных), прогнозирует развитие ситуации, выявляет значение материала или идеи для данной конкретной цели на основе критериев или стандартов, соответствие выводов имеющимся данным, значимость полученных данных, результатов и т.д. При этом возможно получение неоднозначных ответов, что, как правило, не позволяет использовать средства автоматизированного контроля образовательных результатов.

В табл. 3.1 приведены обобщенные сведения о применимости различных структур КОЗ для разных видов и форм контроля по дисциплине.

Таблица 3.1 – Соответствие структуры КОЗ в составе ФОСД категориям образовательных целей, видам и формам контроля

Вид контроля	Категория образовательных целей, формы контроля					
	Знание	Понимание	Применение	Анализ	Синтез	Оценка
				Творчество		
Текущий контроль	Тестовые задания по лекционному материалу. Тестовые задания по лабораторным и практическим занятиям. Вопросы для собеседования.		Оценочные материалы для выполнения и защиты расчетно-графической работы (реферата, эссе), контрольных работ для заочной формы обу-	Контрольные задания для курсовой работы (проекта) Оценочные материалы для индивидуальных (групповых) творческих работ .		

	вания (устного опроса). Вопросы для контрольных работ Вопросы для самостоятельной (домашней) работы	чения Контрольные задания (задачи) для практических работ и лабораторных Контрольные задачи для самостоятельной (домашней) работы	Прочие виды контрольных заданий на анализ, синтез, оценку
Итоговый контроль по дисциплине	Вопросы для экзамена или зачета по дисциплине Вопросы для защиты курсовой работы (проекта)	Контрольные задания (задачи) для экзамена или зачета	Прочие виды контрольных заданий на анализ, синтез, оценку (для защиты КР, КП, экзамена или зачета)

В зависимости от содержания дисциплины, форм контроля по учебному плану и рабочей программе по дисциплине и других факторов преподаватель может выбрать указанные в таблице 3.1 или дополнительные (дидактически эквивалентные) формы контроля.

3.2 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Этапы формирования компетенций отражены в таблице 1.3 ФОСД «Матрица соответствия разделов дисциплины и осваиваемых компетенций».

Оценка компетенций осуществляется на всех этапах их формирования при осуществлении текущего и итогового контроля по дисциплине с применением контрольно-измерительных и оценочных материалов, представленных в ФОСД. Критерии оценки и оценочная шкала приведены для различных видов контрольно-измерительных материалов в составе ФОСД.

Уровень сформированности компетенций оценивается в рамках итогового контроля по учебной дисциплине в следующей шкале:

«Базовый» - соответствует академической оценке «удовлетворительно», «зачтено»;

«Нормальный» - соответствует академической оценке «хорошо»;

«Повышенный» - соответствует академической оценке «отлично».

Общие рекомендации по критериям оценки уровня учебных достижений и уровня сформированности компетенций, а также по применению и использованию оценочных шкал приведены в П ЯГТУ 02.02.05 – 2016.