

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

ДИСЦИПЛИНЫ

**«Организация и технологическое обеспечение работ на верфи»**

---

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 (ТПС-Б)

Квалификация: бакалавр

---

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

**1.1 Цели и задачи дисциплины**

Дисциплина «Организация и технологическое обеспечение работ на верфи» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1, составляющую основу общеинженерной подготовки студентов в соответствии с требованиями, установленными ФГОС ВО по направлению подготовки 26.03.02; ориентирует на использование дисциплины в профессиональной деятельности на промышленно-производственных предприятиях и заводах региона.

В процессе изучения дисциплины студенты изучают вопросы организации этапов судостроения, а также технические и технологические средства обеспечения производства судовых конструкций на верфи. При этом им даются основные сведения о технологической оснастке судостроительного предприятия, применяемой для реализации технологических процессов постройки корпусных изделий и судовых устройств. Дисциплиной закладываются основы проектирования и использования технологической оснастки создания судов, плавучих конструкций и их составных частей.

Целью преподавания дисциплин является формирование на базе усвоенной системы знаний у студентов навыков по организации работ на верфи с использованием технологической оснастки.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- подготовить к организационной деятельности и планированию основных этапов судостроения;
- ознакомить с особенностями технологической оснасткой, применяемой для создания конструкций судов на верфи;
- изучить технологическую оснастку, применяемую при сборке узлов, секций, блоков, корпуса судна методологии её проектирования.

- подготовить студентов к практическому применению технологической оснастки, как средства технического обеспечения качества производства судовых корпусных изделий.

### 1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория	Код и наименование компетенции	Индикаторы компетенций	
Применение технологических процессов	ПК-8 Способность к применению технологических процессов при производстве судов, плавучих конструкций и их составных частей	знать	ИПК – 8.1 Технологию постройки и ремонта судовой техники, принципы разработки рабочей, проектной и технической документации, методические, нормативные и руководящие документы, касающиеся её изготовления, ремонта и контроля качества.
		уметь	ИПК – 8.2 Создавать технологическую и ремонтную документацию, оформлять пояснительную записку и графическую часть (маршрутно-технологические эскизы и рабочие чертежи деталей, ремонтные и сборочные чертежи) для объектов судовой техники.
		владеть	ИПК – 8.3 Навыками разработки рабочей, проектной и технологической документации на различных этапах судостроения и жизненного цикла судовой техники.

### 1.3 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина опирается на ранее изученные дисциплины: «детали машин и основы конструирования», «сопротивление материалов», «взаимозаменяемость и нормирование точности», «общесудовые системы», «судовые устройства» и используется при изучении дисциплин («технология ремонта корпуса судов», «автоматизированные системы технологической подготовки производства, управления технологическими процессами и организацией, современной коммуникационной техники»), а также в период прохождения производственной практики и выполнения выпускной квалификационной работы (в зависимости от предложенной студенту темы ВКР).

## 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
	<b>Семестр 7</b>				
<b>1</b>	<b>Организация работ на верфи</b>	<b>6</b>	-	-	<b>6</b>
1.1	Введение. Сущность и назначение работ на верфи и их классификация	2	-	-	<b>2</b>
1.2	Механизация сборочно-сварочного производства	2	-	-	<b>2</b>
1.3	Механизация монтажных работ	2	-	-	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Технологическое обеспечение работ на верфи</b>	<b>8</b>	-		<b>24</b>
2.1	Классификация, требования к оснастке, назначение оснастки	2	-	4	<b>6</b>
2.2	Сборочно-крепежная и фиксирующая оснастка	2	-	4	<b>6</b>
2.3	Оснастка для сборки и сварки узлов и секций корпуса судна	2	-	4	<b>6</b>
2.4	Расчёты и построения при проектировании оснастки	2	-	4	<b>6</b>
	<b>Всего в семестре 7</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>30</b>
	<b>Итого</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>30</b>

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 20 22 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Организация и технологическое обеспечение работ на верфи»

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

(шифр и наименование направления)

Направленность (профиль) программы Технология производст-  
ва судов и судового оборудования (ТПС-Б)

Квалификация: бакалавр

Блок программы: Дисциплины (модули)

Часть программы: формируемая участниками образовательных отношений  
(обязательная, формируемая участниками образовательных отношений, элективные дисциплины)

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Семестр(ы) 7

Институт (обеспечивающий) Инженерии и машиностроения

Кафедра Технологические машины и оборудование

Институт (выпускающий) Инженерии и машиностроения

## 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

канд. техн. наук, доцент / И.С. Гуданов /  
(ученая степень, должность, подпись, расшифровка подписи)  
\_\_\_\_\_  
(ученая степень, должность, подпись, расшифровка подписи)

## Рабочая программа рассмотрена и одобрена

на заседании кафедры технологические машины и оборудование  
(кафедра-разработчик)

" 29 " марта 2022 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / И.С. Гуданов /  
(подпись) (расшифровка подписи)

## СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_ / Гуданов И.С. /  
(подпись) (расшифровка подписи)

" 29 " марта 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_ / Павлов А.А. /  
(подпись) (расшифровка подписи)

" 29 " марта 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_ / Побегалова Е.О. /  
(подпись) (расшифровка подписи)

" 29 " марта 2022 г.

Директор института \_\_\_\_\_ / В.А. Иванова /  
(подпись) (расшифровка подписи)

" 8 " апреля 2022 г.

Регистрационный код программы 9732

Отдел контроля и мониторинга учебного процесса ЯГТУ

\_\_\_\_\_ / Козарина /  
(подпись) (расшифровка подписи)

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

## 1.1 Цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Организация и технологическое обеспечение работ на верфи» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1, составляющую основу общеинженерной подготовки студентов в соответствии с требованиями, установленными ФГОС ВО по направлению подготовки 26.03.02; ориентирует на использование дисциплины в профессиональной деятельности на промышленно-производственных предприятиях и заводах региона.

В процессе изучения дисциплины студенты изучают вопросы организации этапов судостроения, а также технические и технологические средства обеспечения производства судовых конструкций на верфи. При этом им даются основные сведения о технологической оснастке судостроительного предприятия, применяемой для реализации технологических процессов постройки корпусных изделий и судовых устройств. Дисциплиной закладываются основы проектирования и использования технологической оснастки создания судов, плавучих конструкций и их составных частей.

Целью преподавания дисциплин является формирование на базе усвоенной системы знаний у студентов навыков по организации работ на верфи с использованием технологической оснастки.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- подготовить к организационной деятельности и планированию основных этапов судостроения;
- ознакомить с особенностями технологической оснастки, применяемой для создания конструкций судов на верфи;
- изучить технологическую оснастку, применяемую при сборке узлов, секций, блоков, корпуса судна методологии её проектирования.
- подготовить студентов к практическому применению технологической оснастки, как средства технического обеспечения качества производства судовых корпусных изделий.

## 1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория	Код и наименование компетенции	Индикаторы компетенций	
Применение технологических процессов	ПК-8 Способность к применению технологических процессов при производстве судов, плавучих конструкций и их со-	знать	ИПК – 8.1 Технологию постройки и ремонта судовой техники, принципы разработки рабочей, проектной и технической документации, методические, нормативные и руководящие документы, касающиеся её изготов-

Категория	Код и наименование компетенции	Индикаторы компетенций	
	ставных частей		ления, ремонта и контроля качества.
		уметь	<i>ИПК – 8.2</i> Создавать технологическую и ремонтную документацию, оформлять пояснительную записку и графическую часть (маршрутно-технологические эскизы и рабочие чертежи деталей, ремонтные и сборочные чертежи) для объектов судовой техники.
		владеть	<i>ИПК – 8.3</i> Навыками разработки рабочей, проектной и технологической документации на различных этапах судостроения и жизненного цикла судовой техники.

### ***1.3 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы***

Дисциплина опирается на ранее изученные дисциплины: «детали машин и основы конструирования», «сопротивление материалов», «взаимозаменяемость и нормирование точности», «общесудовые системы», «судовые устройства» и используется при изучении дисциплин («технология ремонта корпуса судов», «автоматизированные системы технологической подготовки производства, управления технологическими процессами и организацией, современной коммуникационной техники»), а также в период прохождения производственной практики и выполнения выпускной квалификационной работы (в зависимости от предложенной студенту темы ВКР).

## 2 Содержание дисциплины

2.1 Распределение общей трудоемкости дисциплины по семестрам, видам занятий и формам контроля<sup>1</sup>

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 (неделя для практики)	Экзамен	Зачет	Курс. проект	Курс. работа	РЗ, РГР, реф., контр. работа				Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
4	7	2	72		Д				32	2		30	14	16		40		40

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
	<b>Семестр 7</b>				
<b>1</b>	<b>Организация работ на верфи</b>	<b>6</b>	-	-	<b>6</b>
1.1	Введение. Сущность и назначение работ на верфи и их классификация	2	-	-	2
1.2	Механизация сборочно-сварочного производства	2	-	-	2
1.3	Механизация монтажных работ	2	-	-	2
<b>2</b>	<b>Технологическое обеспечение работ на верфи</b>	<b>8</b>	-		<b>24</b>
2.1	Классификация, требования к оснастке, назначение оснастки	2	-	4	6
2.2	Сборочно-крепежная и фиксирующая оснастка	2	-	4	6
2.3	Оснастка для сборки и сварки узлов и секций корпуса судна	2	-	4	6
2.4	Расчёты и построения при проектировании оснастки	2	-	4	6
	<b>Всего в семестре 7</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>30</b>

<sup>1</sup> Таблица 2.1 заполняется в соответствии с учебным планом

	<b>Итого</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>30</b>
--	--------------	-----------	----------	-----------	-----------

### 2.3 Матрица соответствия разделов дисциплины и осваиваемых компетенций

Шифр компетенции по ФГОС/ матрице компетенций	Содержание компетенции	Номер раздела или темы	
		1	2
ПК-8	Способность к применению технологических процессов при производстве 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)*
<b>Семестр 7</b>			
<b>1</b>	<b>Организация работ на верфи</b>	<b>6</b>	
1.1	Введение. Сущность и назначение работ на верфи и их классификация. Универсальная оснастка технологических операций.	2	
1.2	Механизированная оснастка для сборки и сварки узлов. Механизированные линии для изготовления бортовых, палубных и днищевых секций.	2	
1.3	Средства механизации монтажных работ. Документация оформляемая при проведении монтажных работ	2	
<b>2</b>	<b>Технологическое обеспечение работ на верфи</b>	<b>8</b>	
2.1	Особенности сборки и сварки корпусных конструкций и применяемая оснастка. Требования, предъявляемые к оснастке. Классификация сборочно-сварочной оснастки.	2	
2.2	Фиксаторы-прижимы, стягивающие и распорные устройства. Принципы проектирования сборочно-крепежной оснастки.	2	
2.3	Оснастка для сборки и сварки полотен. Сборочные площадки, сварочные стенды. Оснастка для сборки и сварки узлов набора: плаз-	2	

Номер раздела и темы	Содержание	Трудоемкость, час	
		Лекционных занятий	Самостоятельное изучение темы (для заочной формы обучения)*
	щиты, кондукторы, манипуляторы. Сборочные стенды. Постели: стоечные, лекальные, универсальные, механизированные. Кантователи. Стапель-кондукторы. Стапель-постели. Монтажные рамы. Стапельные леса.		
2.4	Плазовые построения «усеченных» и «дважды» усеченных постелей. Математические методы определения геометрии сборочно-сварочной оснастки. Влияние жёсткости оснастки на общие деформации свариваемых в ней конструкций. Выбор расчётных нагрузок, действующих на оснастку. Определение размеров связей. Построение развала лекал постели.	2	
	<b>Всего в семестре 7</b>	<b>14</b>	
	<b>Итого</b>	<b>14</b>	

\* 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

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

## 2.6 Содержание практических занятий (семинаров)

Номер раздела	Номер и наименование лабораторных работ	Трудоемкость, час
	<b>Семестр 7</b>	
2.1	Изучение нормативных требований к сборочно-сварочной оснастке.	4
2.2	Изучение конструкций специальной сборочно-сварочной оснастки для изготовления плоскостных, полубъемных и объемных секций.	4
2.3	Выполнение построения «дважды» усеченной постели с использованием плазового корпуса	4
2.4	Выполнение эскизной разработки конструкции постели и определение размеров её элементов, используя рабочий чертёж секции корпуса судна	4
	<b>Всего в семестре 7</b>	<b>12</b>
-	<b>Итого</b>	<b>12</b>

## 2.7 Содержание текущей самостоятельной работы<sup>2</sup>

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.	14	7
2. Самостоятельное изучение темы (для заочной формы обучения) <sup>3</sup>			
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.	16	8
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.)	**		15
11. Самообучение и самоконтроль с помощью педагогических программных средств	**		
12. СРС под руководством преподавателя	**		10
13. Другие виды СРС (указать)	**		
<b>В с е г о</b>	-	-	40

\*\* объем устанавливается кафедрой.

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

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



## 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-8
<b>1. Текущий контроль по дисциплине</b>	
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) _____	
<b>2. Итоговый контроль по дисциплине</b>	
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.	Общий аудиторный фонд (корпус А), аудитория А-7	Доска аудиторная ДО 1,2×4,0 Ноутбук Мультимедийный проектор Проекционный экран
2.	Учебная лаборатория А-10	Мультимедийное оборудование

## 6 Перечень информационных технологий (включая программное обеспечение)

Для обеспечения образовательного процесса по дисциплине лицензионное программное обеспечение не используется.

## 7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Деятельность обучающегося
Лекция	<p>Обучающемуся рекомендуется:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Вести конспект лекций: кратко излагая содержание материала, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, приводить графики и схемы; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.</li><li>2. При записи лекционного материала правильно применять термины, понятия, проверять их с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований.</li><li>3. Вопросы, термины, материалы лекции, которые вызывают трудности, рассмотреть самостоятельно (поиск ответов в рекомендуемой литературе).</li><li>4. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на текущих консультациях или после лекции.</li></ol>
Практические занятия	<p>Обучающийся должен:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. При подготовке к практическим занятиям изучить конспект лекций, соответствующие учебники и учебно-методические пособия.</li><li>2. На практическом занятии следовать указаниям преподавателя, вести соответствующие записи.</li><li>3. Завершить выполнение задания на практическом занятии или самостоятельно после его окончания.</li></ol>
Самостоятельная работа	<p>Обучающемуся рекомендуется:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Самостоятельно изучить (повторить) конспект лекций, соответствующие учебники и учебно-методические пособия, записи лабораторных и практических занятий.</li><li>2. Изучить темы, выданные на самостоятельное изучение, по рекомендованным источникам (раздел 3.2 настоящей рабочей программы)</li><li>3. Выполнять все виды текущей самостоятельной работы, указанные в таблице 2.7 настоящей рабочей программы.</li></ol>
Подготовка к	<p>Обучающемуся рекомендуется:</p>

<b>Вид учебных занятий</b>	<b>Деятельность обучающегося</b>
зачету, экзамену	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. При подготовке к зачету, экзамену изучить (повторить) конспект лекций, соответствующие учебники и учебно-методические пособия, записи лабораторных и практических занятий.</li> <li>2. Внимательно ознакомиться с вопросами к зачету, экзамену, распределить время на подготовку, консультирование у преподавателя.</li> <li>3. По вопросам, вызвавшим затруднение, проконсультироваться с преподавателем (для экзамена – явка на экзаменационную консультацию обязательна).</li> </ol>

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

**«Организация и технологическое обеспечение работ на верфи»**

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 (ТПС-Б)

Квалификация (степень): бакалавр

Блок программы: Дисциплины (модули)

Часть программы: формируемая участниками образовательных отношений  
(обязательная, формируемая участниками образовательных отношений, элективные дисциплины)

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Семестр(ы) 7

Институт (обеспечивающий) Инженерии и машиностроения

Кафедра Технологические машины и оборудование

Институт (выпускающий) Инженерии и машиностроения



## 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 (печатные<sup>1</sup>, электронные издания<sup>2</sup>):

1. Схиртладзе, А.Г. Технологические процессы в машиностроении: учебник для студ. вузов, обуч. по напр. подгот.: "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в" / А.Г. Схиртладзе, С.Г. Ярушин. – Старый Оскол: ТНТ, 2014. – 523 с. (25 экз.)

2. Михайлов, А.В. Основы проектирования технологических процессов машиностроительных производств: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в" / А.В. Михайлов, Д.А. Расторгуев, А.Г. Схиртладзе. – Старый Оскол: ТНТ, 2010. – 336 с. (25 экз.)

3. Рябченко, С. В. Инновационные технологии в проектировании, строительстве и эксплуатации судов спецназначения / С. В. Рябченко, С. В. Тевлина - Архангельск : ИД САФУ, 2016. - 109 с. - ISBN 978-5-261-01124-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://prior.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261011248.html>

4. Малыгина, В. И. Информатизация технологического оборудования судового машиностроения / Малыгина В. И. - Архангельск : ИД САФУ, 2015. - 214 с. - ISBN 978-5-261-01107-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://prior.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261011071.html>

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

1. ЭБС «iBooks.ru»: <http://ibooks.ru/>

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

3. eLibrary <http://www.elibrary.ru>

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

1. Технология судостроения: уч. Для вузов / Александров В.Л., Арью А.Р., Ганов Э.В., Догадин А.В., Лейзерман В.Ю., Роганов А.С., Соколова И.А., Щербинин П.И.: под общ. ред. А.Д. Гармашева. – СПб: Профессия, 2003. – 342 с.

2. Расчёт и проектирование конструкций судов внутреннего плавания / О.И. Свечников, И.И. Трянин. – СПб: Судостроение, 1994. – 376 с.

3. Сайт Российского морского регистра судоходства [www.rs-class.org.ru](http://www.rs-class.org.ru)

4. Сайт Российского Речного Регистра [www.rivreg.ru](http://www.rivreg.ru)

<sup>1</sup> 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://corv.ystu.ru:39445/megapro/Web>

<sup>2</sup> Перечень электронных изданий в ЭБС, на которые есть подписка ЯГТУ, можно посмотреть по адресу: <http://corv.ystu.ru:39445/marc/eps.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

И.С. Гуданов / И.С. Гуданов /  
29 марта 2022 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Организация и технологическое обеспечение работ на верфи»**

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

(код и наименование направления)

Направленность (профиль) программы:

Технология производства судов и судового оборудования (ТПС-Б)

Форма обучения очная

Авторы/разработчики ФОСД:

ФИО, ученая степень, ученое звание И.С. Гуданов / И.С. Гуданов / 29.03.22  
(подпись) (дата)

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

Рег. код рабочей программы 8732

Рег. код ФОСД 8784

Отдел контроля и мониторинга учебного процесса ЯГТУ Зоричева Зоричева  
(подпись)

Ярославль 2022 г.

# 1 Общие сведения о дисциплине<sup>1</sup>

## 1.1 Распределение общей трудоемкости дисциплины по семестрам, видам занятий и формам контроля<sup>2</sup>

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			
4	7	2	72		Д				32	2		30	14	16		40		40

## 1.2 Перечень разделов (тем) дисциплины<sup>3</sup>

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины
<b>1</b>	<b>Организация работ на верфи</b>
1.1	Введение. Сущность и назначение работ на верфи и их классификация
1.2	Механизация сборочно-сварочного производства
1.3	Механизация монтажных работ
<b>2</b>	<b>Технологическое обеспечение работ на верфи</b>
2.1	Классификация, требования к оснастке, назначение оснастки
2.2	Сборочно-крепёжная и фиксирующая оснастка
2.3	Оснастка для сборки и сварки узлов и секций корпуса судна
2.4	Расчёты и построения при проектировании оснастки

<sup>1</sup> Раздел заполняется в соответствии с учебным планом и рабочей программой по учебной дисциплине

<sup>2</sup> Таблица заполняется в соответствии с п.2.1 рабочей программы

<sup>3</sup> Таблица заполняется в соответствии с п.2.2 рабочей программы

### 1.3 Матрица соответствия разделов дисциплины и осваиваемых компетенций<sup>4</sup>

Шифр компетенции по ФГОС (матрице компетенций)	Содержание компетенции	Индикаторы (шифр, содержание)	Номер раздела или темы	
			1	2
ПК-8	Способность к применению технологических процессов при производстве судов, плавучих конструкций и их составных частей	ИПК – 8.1 Знать технологию постройки и ремонта судовой техники, принципы разработки рабочей, проектной и технической документации, методические, нормативные и руководящие документы, касающиеся её изготовления, ремонта и контроля качества.	+	+
		ИПК – 8.2 Уметь создавать технологическую и ремонтную документацию, оформлять пояснительную записку и графическую часть (маршрутно-технологические эскизы и рабочие чертежи деталей, ремонтные и сборочные чертежи) для объектов судовой техники.	+	+
		ИПК – 8.3 Владеть навыками разработки рабочей, проектной и технологической документации на различных этапах судостроения и жизненного цикла судовой техники.	+	+

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

<sup>4</sup> 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
<b>Компетенция ПК-8</b>													
<b>1</b>	+			+	+						+		
<b>2</b>	+			+	+						+		

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.

## Вопросы

для собеседования / контрольных работ / защиты лабораторных и практических работ / самостоятельной (домашней) работы

### Раздел (тема) 1 Организация работ на верфи

**Компетенция** ПК-8 Способность к применению технологических процессов при производстве судов, плавучих конструкций и их составных частей

(шифр, содержание)

**Индикатор компетенции** ИПК – 8.1 Знать технологию постройки и ремонта судовой техники, принципы разработки рабочей, проектной и технической документации, методические, нормативные и руководящие документы, касающиеся её изготовления, ремонта и контроля качества.

(шифр, содержание)

### Вопросы:

1. На какие виды подразделяют судостроительные предприятия?
2. Какие виды производств присущи судостроительному предприятию?
3. Перечислите основные цех судостроительного предприятия.
4. Как организованы работы в сборочно-сварочном цехе? Перечислите сборочные цеха.
5. Каковы основные принципы поточно-позиционной постройки судов?
6. Какими показателями оценивают качество судов и корпусных конструкций?
7. Из чего складывается система управления качеством?
8. В чём заключается маркирование деталей?
9. Какие способы тепловой резки применяют в современном судостроении?
10. В чём заключаются особенности изготовления корпусных конструкций из алюминиевых сплавов?
11. Перечислите виды оборудования сборочно-сварочного цеха и расскажите о возможностях его применения.
12. Перечислите вид сборочно-сварочной оснастки.
13. Какими методами может быть организована постройка судов?
14. Как устроены кильблоки?
15. Какими кранами оснащают построечные места?
16. В чём состоит назначение лесов при формировании корпуса?
17. Назовите способы спуска судов на воду.
18. В чём отличия ТПП верфи от ТПП других отраслей машиностроения?
19. Назвать основные элементы АСТПП верфи и их задачи.
20. Назовите особенности подготовки конструкций под сварку.

**Индикатор компетенции** ИПК – 8.2 Уметь создавать технологическую и ремонтную документацию, оформлять пояснительную записку и графическую часть (маршрутно-технологические эскизы и рабочие чертежи деталей,

ремонтные и сборочные чертежи) для объектов судовой техники.

(шифр, содержание)

**Вопросы:**

1. Перечислите основные способы очистки листов и профилей.
2. Расскажите об устройстве и принципе работы дробеметной камеры.
3. Расскажите о разметке деталей корпуса и используемых при этом инструментах.
4. Расскажите о назначении, устройстве и принципе работы стационарных и переносных машин для тепловой резки.
5. Как производится механическая обработка листов и профилей?
6. Изложите технологический процесс изготовления узлов набора.
7. Как изготавливают фундаменты?
8. Как изготавливают объёмные секции оконечностей, надстроек и юта?
9. Как собирают и сваривают блоки секций корпуса?
10. В чём заключаются особенности изготовления корпусных конструкций из алюминиевых сплавов?
11. Расскажите об устройстве, назначении и принципе работы сборочно-сварочных стендов, кондукторов, сборочно-сварочных постелей.
12. Расскажите о пирамидальной и островной схемах ведения сборочных и сварочных работ при формировании корпуса судна.
13. Изложите общие правила установки и сборки корпуса на построечном месте.
14. Назовите устройства, применяемые для механизации процессов сборки корпуса на построечном месте.
15. Перечислите инструмент и приспособления для выполнения сборочных работ. Как они выбираются?
16. Перечислите специальные технологические мероприятия для особо нагруженных корпусных конструкций, направленные на обеспечение требуемой долговечности узлов.
17. Расскажите о подготовке судна к докованию.
18. Расскажите о подготовке дока к докованию.
19. Перечислите конструктивные требования к типовым сварным узлам конструкций.
20. В чём особенности монтажа судовых систем?

Индикатор компетенции ИПК – 8.3 Владеть навыками разработки рабочих, проектной и технологической документации на различных этапах судостроения и жизненного цикла судовой техники.

(шифр, содержание)

**Вопросы:**

1. В чём назначение сборочно-сварочных цехов?
2. Почему листы и профили судостроительной стали подвергаются предварительной обработке?

3. Расскажите о способах правки листов и профилей.
4. Расскажите о классификации узлов и секций.
5. В чём заключаются общие правила сборки корпусных конструкций?
6. Изложите технологию изготовления полотнищ.
7. Расскажите о сборке и сварке объёмных секций.
8. Изложите технологический процесс установки насыщения.
9. Каким образом выполняют проверочные и разметочные работы при изготовлении узлов и секций корпуса?
10. Расскажите о техническом контроле качества изготовления секций.
11. Перечислите номенклатуру инструментов судового сборщика и расскажите о назначении каждого из них.
12. Расскажите о назначении и составе опорных устройств.
13. Охарактеризуйте особенности секционного, блочного и секционно-блочного способов формирования корпуса.
14. Расскажите о конструкции и составе спускового устройства для продольного и поперечного спусков.
15. Назовите цель и задачи конструкторской подготовки производства.
16. Перечислите требования Регистра к технологии производства сварных корпусных конструкций.
17. В чём особенности проведения испытаний на непроницаемость и герметичность?
18. Назовите типы построечных мест и их оборудование.
19. В чём заключаются особенности сварки на построечном месте?
20. Перечислите этапы ремонтного цикла на верфи. Дайте их характеристику.

## **Раздел (тема) 2 Технологическое обеспечение работ на верфи**

**Компетенция** ПК-8 Способность к применению технологических процессов при производстве судов, плавучих конструкций и их составных частей  
(шифр, содержание)

**Индикатор компетенции** ИПК – 8.1 Знать технологию постройки и ремонта судовой техники, принципы разработки рабочей, проектной и технической документации, методические, нормативные и руководящие документы, касающиеся её изготовления, ремонта и контроля качества.

(шифр, содержание)

### **Вопросы:**

1. Какие устройства относятся к стягивающим и распорным?
2. Какое принципиальное различие существует между сборочными стендами и сборочными площадками?
3. Для каких целей предназначены башенные леса?
4. Что отличает технологический и вспомогательный переход?
5. Назовите основные типы машиностроительного производства?
6. Перечислите виды судостроительного производства.
7. Что такое стапельный период?

8. Что такое гибкие производственные системы?
9. Что такое роботизированные технологические комплексы?
10. Что такое теоретические линии корабля?
11. Из каких элементов состоит каркас для контроля гибки листа выкружки?
12. В чём заключаются особенности изготовления деталей корпуса из легких сплавов?
13. Что такое насыщение секции?
14. Дайте классификацию сопряжений собираемых под сварку.
15. В чем суть совмещенного метода сборки и сварки?
16. Какие сборочные постели различают по конструкции и способу образования лекальной поверхности?
17. Какие проверочные работы проводятся на построечном месте?
18. Что является основными элементами теодолита?
19. В чем заключается испытание корпуса судна на непроницаемость и герметичность.
20. Какие отсеки и корпусные конструкции относятся к первой группе?

Индикатор компетенции ИПК – 8.2 Уметь создавать технологическую и ремонтную документацию, оформлять пояснительную записку и графическую часть (маршрутно-технологические эскизы и рабочие чертежи деталей, ремонтные и сборочные чертежи) для объектов судовой техники.

(шифр, содержание)

### **Вопросы:**

1. Для изготовления каких секций применяют «усеченную» постель?
2. Верфи какого класса могут строить суда спусковой массой 5000 т?
3. На какие группы по формам и размерам делятся детали корпуса корабля?
4. В какой последовательности происходит определение истинной длины стрингера?
5. Как производится построение развертки скулового листа наружной обшивки?
6. Как можно предупредить возникновение бухтиноватости полотнища толщиной до 12-14 мм?
7. Как можно устранить угловую деформацию («домиков») при сборке листов?
8. Какие требования предъявляются к судовым фундаментам под оборудование?
9. Из каких основных элементов состоит универсальная сборочная постель?
10. Укажите назначение и возможности сухого дока.
11. Какие краны используются для обслуживания сухих доков?
12. Каким оборудованием оснащаются наклонные продольные стапели?
13. В каких случаях применяют гидравлические кильблоки?
14. Как определяют прогибы килевой линии корпуса судна от общих остаточных сварочных деформаций?
15. На каких принципах основана работа приборов течеискателей?

16. Для конструкций какой группы испытания проводят смачиванием керосином?
17. Какова область применения береговых карнов?
18. Какие укрупненные технологические операции включает в себя общая последовательность монтажа элементов судовых систем?
19. На участки какой длины разделяется якорная цепь?
20. Как проверяют центровку пера руля?

**Индикатор компетенции** ИПК – 8.3 Владеть навыками разработки рабочих, проектной и технологической документации на различных этапах судостроения и жизненного цикла судовой техники.

(шифр, содержание)

### **Вопросы:**

1. Какой проверочный инструмент применяют для контуровки кромок лекал постели?
2. Какая оснастка наиболее часто используется при сварке корпусных конструкций?
3. Перечислите основные требования к технологической оснастке сборочных операций.
4. Каково содержание процессов корпусообрабатывающего производства?
5. Какие параметры характеризуют верфь III класса?
6. Какова структура производственного цикла судостроения?
7. Что является основанием для разработки чертежа «растяжка наружной обшивки»?
8. Каков смысл плазовой разбивки корпуса судна?
9. Как определяю контуры и размеры корпусных деталей третьей группы?
10. Назовите виды разметочных шаблонов.
11. Какие бывают прижимные приспособления?
12. В чём преимущества «островного» способа формирования корпуса судна?
13. Назовите основные типы построечных мест корпусов судов и используемое оборудование.
14. По каким параметрам определяют количество кильблоков?
15. Чем отличаются транспортные и построечные опоры?
16. Какой инструмент используется при сборке на построечном месте?
17. Какие варианты возможны при сборке и сварке монтажных соединений секций корпуса судна?
18. Назовите разновидности управляемых спусков.
19. Назовите варианты поперечных слипов, используемых на судостроительных заводах?
20. В чем суть бескаркасного метода отделки помещений судна?

### **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 "**Отлично**" выставляется, если студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами их выполнения.

Оценка "**Хорошо**" выставляется, если студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка "**Удовлетворительно**" выставляется, если студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, и

Оценка "**Неудовлетворительно**" выставляется, если студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## Вопросы для дифференцированного зачета

### Типовые вопросы:

1. Какие элементы технологической оснастки называются фиксаторами?
2. Какие элементы технологической оснастки называются прижимами?
3. На какие виды подразделяют прижимы?
4. Как выбирается угол уклона клина клинового прижима?
5. От каких параметров прижимов зависит величина прижимного усилия?
6. Какой принцип работы прижима с ударно-вращательным силовым приводом?
7. На какие виды подразделяются домкраты по принципу действия и конструктивным признакам?
8. Какое конструктивное различие имеют винтовая стяжка и талреп?
9. В чём различие между сборочными стендами и сборочными площадками?
10. Что представляют собой сварочные стенды?
11. Каково назначение плаз-щитов?
12. Какое приспособление для сборки и сварки узлов называют кондукторами?
13. Какая технологическая операция исключается при сборке балок в кондукторе?
14. Какую технологическую оснастку необходимо применить для сборки и сварки судовых фундаментов?
15. Назовите две группы, на которые могут быть подразделены все сборочно-сварочные приспособления.
16. Назовите типы специальных постелей?
17. Какие постели могут быть применимы для сборки секций с разрезным поперечным основным набором с толщиной обшивки меньше 8 мм?
18. Целесообразно ли применение для сборки секций с интеркостельным набором и значительной кривизной стоечных постелей? Ответ обоснуйте.
19. Назовите способы крепления наружной обшивки к лекалам постели?
20. Назовите основные этапы проектирования технологической оснастки?
21. Для сборки и сварки каких секций применяют усеченную и дважды усеченную постель?
22. Какие контрольные (базовые) линии необходимо нанести на постели для изготовления днищевой, бортовой и палубной секций соответственно.
23. Какие проверочные работы выполняются после изготовления постели?
24. Каким способом настраивают стоечные постели?
25. Какой проверочный инструмент применяют для контуровки кромок лекал постели?
26. С какой целью лекала постели изготавливают в виде гребенки?
27. Для какой цели выполняют развал лекал постели?
28. Какую технологическую оснастку необходимо применить для сборки и сварки объемных секций?
29. Какое различие существует между стапель-постелью и стапель-кондуктором.
30. Расскажите о подготовке судна к докованию.

Шифр и содержание компетенции	Индикатор компетенции (шифр, содержание)	Номера вопросов (из представленного списка)
ПК-8 Способность к применению технологических процессов при производстве судов, плавучих конструкций и их составных частей	ИПК – 8.1 Знать технологию постройки и ремонта судовой техники, принципы разработки рабочей, проектной и технической документации, методические, нормативные и руководящие документы, касающиеся её изготовления, ремонта и контроля качества.	1-3; 7-12; 16; 19; 20; 23; 26.
	ИПК – 8.2 Уметь создавать технологическую и ремонтную документацию, оформлять пояснительную записку и графическую часть (маршрутно-технологические эскизы и рабочие чертежи деталей, ремонтные и сборочные чертежи) для объектов судовой техники.	4; 5; 13; 14; 18; 21; 24; 25; 28.
	ИПК – 8.3 Владеть навыками разработки рабочей, проектной и технологической документации на различных этапах судостроения и жизненного цикла судовой техники.	6; 15; 17; 22; 27; 29; 30.

### 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 "**Отлично**" выставляется, если студент глубоко и прочно усвоил учебный материал, полностью владеет понятийным аппаратом, последовательно, чётко, логически стройно и грамотно его излагает, выявляет причинно-следственные связи, находит и приводит убедительные аргументы, интегрирует знания из новых или междисциплинарных областей, приводит практические примеры.

Оценка "**Хорошо**" выставляется, если студент уверенно знает материал, по существу, и грамотно излагает его, допуская незначительные неточности в ответах, понимает сущность фактов, явлений и процессов, достаточно уверенно владеет понятийным аппаратом, с помощью преподавателя может привести практические примеры. Однако системное интегрированное знание дается ему с трудом. Студент, как правило, не использует в своем ответе знания, извлеченные из других дисциплин, для пояснения заданного вопроса.

Оценка "**Удовлетворительно**" выставляется, если студент владеет минимально

необходимыми знаниями учебного материала (без усвоения его деталей); допускает неточности, указывающие на недостаточное понимание структуры и содержания учебного материала, нарушение логики изложения материала, полноты и адекватности выводов, с затруднением отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка "**Неудовлетворительно**" выставляется, если студент не знает и не понимает значительную часть учебного материала; имеет разрозненные, бессистемные знания, не ориентируется в материале, не владеет понятийным аппаратом, искажает смысл определений, беспорядочно и неуверенно излагает ответ; допускает существенные ошибки.

### Типовые контрольные задания (задачи) для практических работ

#### Типовые контрольные задания (задачи)<sup>5</sup>:

1. Определить форму и размеры продольного лекала, лежащего в районе стрингера (рисунок 1) бортовой секции. Лекало расположить по нормали к среднему шпангоуту. Толщина наружной обшивки 12 мм.

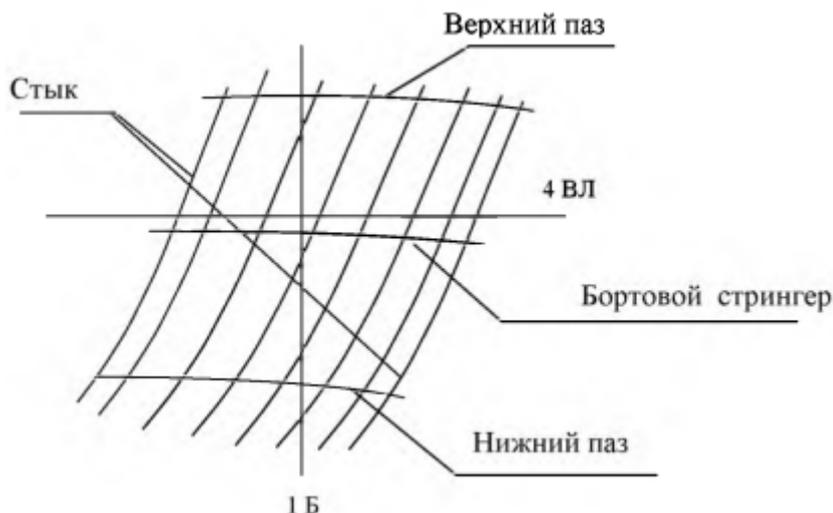


Рисунок 1 – Эскиз лекала

2. Определите перемещение клина клинового прижима для поджатия одного элемента конструкции к другому, если усилие стягивания составляет 10 кН на 1 мм перемещения. Дано: величина перемещения поджимаемой детали составляет 5 мм; масса тела, ударяющего о клин 12 кг; средняя скорость перемещения тела 1,5 м/с; время соударения тела о клин 0,05 с.
3. Определить оптимальный вариант группирования опор, при котором разность между реакциями кормовой и носовой групп опор минимальна.

---

<sup>5</sup> При оформлении типовых задач допускается выделять задачи по отдельным разделам (темам) дисциплины, а также задачи для различных форм и видов контроля.

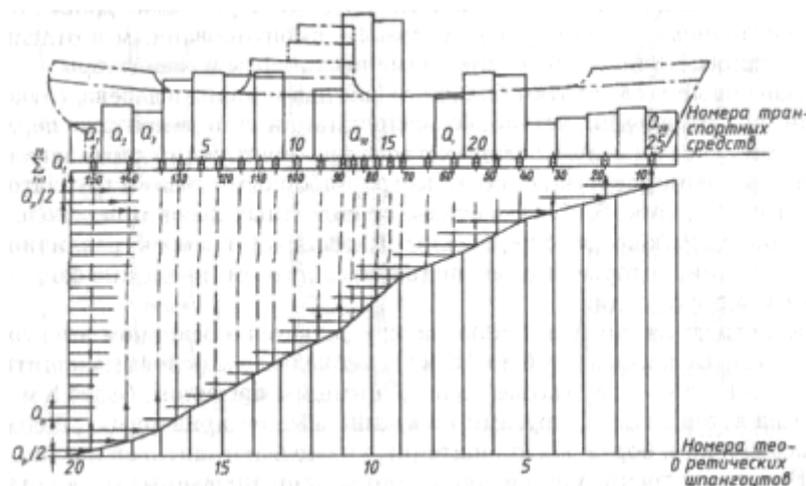


Рисунок 2 – Схема определения базового расположения опор по интегральной кривой спусковой массы судна

Шифр и содержание компетенции	Индикатор компетенции (шифр, содержание)	Номера заданий (из представленного списка)
ПК-8 Способность к применению технологических процессов при производстве судов, плавучих конструкций и их составных частей	ИПК – 8.1 Знать технологию постройки и ремонта судовой техники, принципы разработки рабочей, проектной и технической документации, методические, нормативные и руководящие документы, касающиеся её изготовления, ремонта и контроля качества.	2
	ИПК – 8.2 Уметь создавать технологическую и ремонтную документацию, оформлять пояснительную записку и графическую часть (маршрутно-технологические эскизы и рабочие чертежи деталей, ремонтные и сборочные чертежи) для объектов судовой техники.	1
	ИПК – 8.3 Владеть навыками разработки рабочей, проектной и технологической документации на различных этапах судостроения и жизненного цикла судовой техники.	3

### Критерии оценки:

- умение составить алгоритм решения задачи;
- умение использовать различные формы мыслительной деятельности (анализ, синтез, оценивание, сравнение, обобщение и т.п.);
- умение применить теоретические знания по дисциплине для решения поставленной задачи;
- грамотное, лаконичное, последовательное изложение решения задачи в соответствии с принятым алгоритмом и пр.;
- нахождение правильного решения (ответа) задачи.

## **Оценочная шкала**

Оценка "**Зачтено**" выставляется студенту, если получено верное решение поставленной задачи, ход решения задачи отличается логичностью и последовательностью действий с необходимыми пояснениями.

Оценка "**Не зачтено**" выставляется студенту, если не получено верное решение поставленной задачи, а также если решение верно, но отсутствуют ключевые действия или пояснения к ним, делающим непонятным ход решения задачи.

## Типовые тестовые задания для текущего (итогового) контроля по дисциплине<sup>6</sup>

**Время на ответ:** 10 минут.

### **Тестовые задания:**

1. На каком из производств производится крепление дельных вещей?
  - Корпусообрабатывающее.
  - Корпусостроительное.
  - Производство изделий корпусодостроечной номенклатуры.
  - Производство по монтажу слесарно-корпусного насыщения, изготовлению и монтажу труб судовой вентиляции.
2. Во время какого периода производственного цикла формируется корпус судна?
  - Блочный.
  - Стапельный.
  - Достроечный.
  - Сдаточный.
3. Что называется гибким производственным модулем?
  - Совокупность оборудования с числовым программным управлением, роботизированных технологических комплексов.
  - Автономно функционирующая и осуществляющая многократные циклы совокупность технологического оборудования.
  - Стационарная или передвижная автоматическая машина, в состав которой входят исполнительное устройство в виде манипулятора и перепрограммируемое устройство программного управления для выполнения в производственном процессе двигательных и управляющих функций.
  - Автоматически и автономно осуществляющая все функции, связанные с изготовлением изделий, и имеющая возможность встраиваться в гибкие производственные системы единица технологического оборудования с программным управлением для создания изделий в установленных пределах значений их характеристик.
4. Листовой и профильный прокат из каких материалов обрабатывается плазменной резкой?
  - Конструкционные стали и титан.
  - Конструкционные стали и алюминий.
  - Конструкционные и нержавеющей стали.
  - Титан и алюминий.
5. Какому виду тепловой резки листового проката соответствует температу-

---

<sup>6</sup> При оформлении оценочных материалов в виде тестовых заданий допускается разделение заданий по видам контроля (тесты для текущего контроля и тесты для итогового контроля), по разделам дисциплины

- ра 50000 °С?
- Механическая.
  - Лазерная.
  - Плазменная.
  - Кислородная.
6. При каком способе постройки судно от закладки до спуска на воду находится на одном построечном месте?
- Позиционный.
  - Поточно-бригадный.
  - Поточно-позиционный.
  - Механизированный.
7. При каком способе формирования корпуса судна корпус последовательно развивают в длину и в высоту?
- Подетальный.
  - Секционный.
  - Пирамидальный.
  - Блочный.
8. При каком способе спуска наиболее велика вероятность опрокидывания судна?
- Продольный спуск.
  - Поперечный спуск.
  - Спуск прыжком.
  - Спуск броском.
9. Какой из видов спуска судна не является неуправляемым?
- Продольный спуск.
  - Поперечный спуск прыжком.
  - Поперечный спуск броском.
  - Вертикальный.
10. При каком способе отделки помещений судна используется обрешетник?
- Каркасный.
  - Бескаркасный.
  - Модульный.
  - Модульно-панельный.

Шифр и содержание компетенции	Индикатор компетенции (шифр, содержание)	Номера заданий (из представленного списка)
ПК-8 Способность к применению технологических процессов при производстве судов, плавучих конструкций и их составных частей	ИПК – 8.1 Знать технологию постройки и ремонта судовой техники, принципы разработки рабочей, проектной и технической документации, методические, нормативные и руководящие документы, касающиеся её изготовления, ремонта и контроля качества.	3; 6; 9.
	ИПК – 8.2 Уметь создавать технологическую и ремонтную документацию, оформ-	2; 4; 5; 10.

	<p>лять пояснительную записку и графическую часть (маршрутно-технологические эскизы и рабочие чертежи деталей, ремонтные и сборочные чертежи) для объектов судовой техники.</p>	
	<p>ИПК – 8.3 Владеть навыками разработки рабочей, проектной и технологической документации на различных этапах судостроения и жизненного цикла судовой техники.</p>	1; 7; 8.

### Критерии оценки:

- соблюдение времени, предоставленного для решения тестовых заданий;
- сложность тестовых заданий (при наличии заданий разной сложности);
- доля выполненных тестовых заданий за отведенное время.

### Оценочная шкала

Оценка "**Отлично**" выставляется, если студент правильно ответил на 9-10 вопросов.

Оценка "**Хорошо**" выставляется, если студент правильно ответил на 7-8 вопросов.

Оценка "**Удовлетворительно**" выставляется, если студент правильно ответил на 5-6 вопросов.

Оценка "**Неудовлетворительно**" выставляется, если студент ответил правильно менее чем на 5 вопросов.

### 3 Методические материалы<sup>7</sup>

#### 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,

---

<sup>7</sup> Раздел 3 ФОСД заполняется преподавателем самостоятельно с использованием рекомендаций настоящего приложения

определять причины, последствия, мотивы, приходиться к определенным умозаключениям. 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 контро-ля	Категория образовательных целей, формы контроля					
	Знание	Понимание	Применение	Анализ	Синтез	Оценка
				Творчество		
Текущий кон-троль	Тестовые задания по лекционному материалу. Вопросы для <b>собеседования</b> (устного опроса).	Контрольные задания (задачи) для <b>практических работ</b>	Прочие виды контрольных заданий на анализ, синтез, оценку			
Итоговый контроль по дисциплине	Вопросы для <b>зачета</b> по дисциплине	Контрольные задания (задачи) для <b>зачета</b>	Прочие виды контрольных заданий на анализ, синтез, оценку (для 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.