



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник УРОПС

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе модуля)  
**«ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОТ НА ВЕРФИ»**

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата  
по направлению подготовки

**26.03.02 КОРАБЛЕСТРОЕНИЕ, ОКЕАНОТЕХНИКА И СИСТЕМОТЕХНИКА  
ОБЪЕКТОВ МОРСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ**

Профиль программы  
**«КОРАБЛЕСТРОЕНИЕ»**

ИНСТИТУТ  
РАЗРАБОТЧИК

морских технологий, энергетики и строительства  
кафедра кораблестроения

## 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ПКС-3: Организация строительства (ремонта) корабля (судна) по отдельному направлению работ;</p> <p>ПКС-5: Выполнение пусконаладочных работ судового оборудования и систем, а также проведение сопутствующих мероприятий</p>	<p>ПКС-3.1: Оперативное планирование выполнения работ, обеспечивающее выполнение отдельных узловых событий графика строительства (ремонта) корабля (судна);</p> <p>ПКС-5.1: Проведение пусконаладочных работ средней сложности при швартовных и ходовых испытаниях</p>	<p>Организация и технологическое обеспечение работ на верфи</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру и организацию производства судостроительных и судоремонтных предприятий, и их коммуникационное обеспечение;</li> <li>- стадии проектирования, методы и организацию постройки судов;</li> <li>- оборудование основных и вспомогательных цехов верфи;</li> <li>- стапельные места и спусковые сооружения;</li> <li>- технико-экономические показатели основных цехов верфи;</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять трудоёмкость и продолжительность изготовления конструкций и судна в целом;</li> <li>- рассчитывать необходимые производственные площади, выбирать оборудование, определять количество работающих и выполнять компоновку цехов;</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками изучения нормативных источников (ОСТы, ГОСТы) и использования справочной литературы</li> </ul>

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- задания по контрольной работе (заочная форма обучения);

- тестовые задания;
- задания и контрольные вопросы по темам практических занятий;

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме зачета, относятся:

- промежуточная аттестация в форме зачета проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости.

### **3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

3.1 В приложении №1 приведены типовые задания по контрольной работе, выполняемой студентами заочной формы обучения.

Положительная оценка («зачтено») выставляется, если представлены эскиз планировки сборочно-сварочного цеха (на формате А4) с расстановкой оборудования, расчёт необходимого количества кранов с необходимой их грузоподъёмностью, а также расчёт состава и количества работающих в цехе.

3.2 Типовые тестовые задания представлены в приложении №2. Оценивание осуществляется по следующей системе:

- 0-40 % правильных ответов – оценка «2»;
- 41-60 % правильных ответов – оценка «3»;
- 61-80 % правильных ответов – оценка «4»;
- 81-100 % правильных ответов – оценка «5».

3.3 В приложении №3 приведены типовые задания и контрольные вопросы по темам практических занятий.

Оценка результатов выполнения практического задания производится при предъявлении и защите студентом соответствующего отчета. Результаты защиты практической работы оцениваются по системе «зачтено/не зачтено». Критерии оценивания представлены в таблице 2.

### **4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

4.1 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета, по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости.

В отдельных случаях (в случае не прохождения всех видов текущего контроля), зачет может приниматься в виде устного опроса. В таком случае, к оценочным средствам промежуточной аттестации относятся контрольные вопросы по дисциплине.

Типовые контрольные вопросы по дисциплине, представлены в приложении №4. Оценивание результатов сдачи зачета («зачтено» или «не зачтено») осуществляется в соответствии с критериями, указанными в таблице 2.

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>1. Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b>	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно- корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
<b>2. Работа с информацией</b>	Не в состоянии найти необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
<b>3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи

Система оценок Критерий	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
	<b>0-40%</b>	<b>41-60%</b>	<b>61-80 %</b>	<b>81-100 %</b>
	<b>«неудовлетворительно»</b>	<b>«удовлетворительно»</b>	<b>«хорошо»</b>	<b>«отлично»</b>
	<b>«не зачтено»</b>	<b>«зачтено»</b>		
<b>4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b>	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

## **5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ**

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Организация и технологическое обеспечение работ на верфи» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры, профиль «Кораблестроение».

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры кораблестроения (протокол № ба от 25.04.2022 г.)

Заведующий кафедрой



С.В. Дятченко

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ

(для студентов заочной формы обучения)

### Задание № 1

1.1. Определить полезную площадь сборочно-сварочного цеха, при следующих его значениях ширины и высоты пролёта, для определённого класса верфи, руководствуясь данными, приведенными в табл. 1.1

Табл.1.1

№ варианта задания	Класс верфи	Ширина унифицир. пролёта, м	Высота до подкр. путей, м	Высота кантуемой секции, м	Высота фермы крана от подкрановых рельсов, м
1	2	48	21	16,5	5,6
2	3	36	15	10,5	3,5
3	4	30	12	8,5	2,8
4	5	30	9,5	6,5	2,3
5	3	32	16	12	4,0
6	2	44	20	15	5,0

Величина производственной площади определяется по технико-экономическим показателям – выпуску продукции в год с  $1 \text{ м}^2$  площади, площади на одного производственного рабочего. Эту площадь  $S_n$  можно определить по выражению:

$$S_n = S_p n_{\text{р.ц.}},$$

где:  $S_p$  - производственная площадь цеха на одного производственного рабочего,  $\text{м}^2/\text{рабочий}$ ;

$n_{\text{р.ц}}$  - количество производственных рабочих в цехе.

Ориентировочная общая площадь на одного производственного рабочего цеха сборки и сварки для разного класса верфей:

Класс верфи 2-ой общее количество рабочих-600 ч.,  $S_p = 46 \text{ м}^2/\text{рабочего}$ ;

Класс верфи 3-ий общее количество рабочих -380 ч.,  $S_p = 45 \text{ м}^2/\text{рабочего}$ ;

Класс верфи 4-ый общее количество рабочих -230 ч.,  $S_p = 44 \text{ м}^2/\text{рабочего}$ ;

Класс верфи 5-ый общее количество рабочих -100 ч.,  $S_p = 33 \text{ м}^2/\text{рабочего}$ ;

1.2 Выполнить расчёт (выбор) кранового оборудования сборочно-сварочного цеха верфи, руководствуясь данными, приведенными в табл. 1.2

Табл.1.2

№ варианта	Масса ед. груза, тн.	Кол-во грузов на судно, пг	Кол-во циклов, пс	Продолж. цикла, ч. Тк.о.	Годов. фонд Времени Фк	Кэф-т загрузки, Кк	Потр. кол-во кранов, пк
1	20	50	4	1,68	1730	0,70	
2	25	60	4	3,0	1730	0,80	
3	40	50	4	2,25	1730	0,85	
4	10	60	4	0,76	1730	0,90	
5	15	70	4	1,17	1730	0,75	
6	80	45	4	3,8	1730	0,70	

Потребное количество кранов в сборочно-сварочном цехе  $n_k$  соответствующей грузоподъёмности принимают в зависимости от коэффициента их загрузки, используя нижеприведенную формулу:

$$n_k = n_{гн} n_{ц} n_{тк.о.} : \Phi_k K_k, \text{ед.}$$

Значения параметров, входящих в формулу для определения количества кранов, приведены для каждого варианта задания 1.2 в табл. 1.2.

### Задание № 2

Определить состав и количество работающих в сборочно-сварочном цехе заданного класса верфи.

Количество производственных рабочих в зависимости от трудоёмкости работ в цехе и фонда времени одного рабочего в часах определяется по выражению:

$$N_p = \frac{A_{пр}}{\Phi_p},$$

где -  $N_p$  - количество производственных рабочих, необходимое для выполнения каждой операции в цехе, чел.;

$A_{пр}$  – трудоёмкость выполнения годовой программы цеха по операциям, чел/час.;

$\Phi_p$  – действительный (расчётный) годовой фонд времени рабочих, час.

Значение  $A_{пр}$  вычисляется по нормативам или аналогичным ранее выполненным проектам используя следующее выражение:

$$A_{пр} = V_{ц} I_{т},$$

где -  $V_{ц}$  – расчётная годовая программа цеха, тоннах;

$I_{т}$  - трудоёмкость на 1 т. выпуска продукции цеха, чел-час / т.

В табл.1.3 приведены значения годовой программы цеха по выпуску - сборке и сварке судовых корпусных конструкций при строительстве определённого количества судов заданного водоизмещения:



Табл.1.3

<b>№ варианта</b>	<b>Класс верфи</b>	<b>Расч. годовая программа Вц, тг-н.</b>	<b>Труд-сть на 1 т-н, чел-час/т-н</b>	<b>Фонд рабочего времени, час/год</b>
1	2	30000	13	2070
2	2	28000	15	2070
3	3	18000	16,5	2070
4	3	15000	18	2070
5	4	12000	20,5	2070
6	5	6000	36	2070

Приложение №2

**ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Вариант I**

<b>1</b> В основу реконструкции судостроительных верфей не закладывается принцип:	
1. специализации большого числа рабочих мест	2. расположения цехов и рабочих мест по ходу постройки судна
3. увеличения мест складирования металла и готовых элементов СКК	4. снижения объема работ на открытом воздухе

<b>2</b> На судостроительных предприятиях II класса строят суда, спусковая масса которых:	
1. более 7000т	2. от 3500т до 7000т
3. от 1000т до 3500т	4. от 250т до 1000т

<b>3</b> Предприятие, в состав которых кроме судостроительных цехов входят цехи судового машиностроения и другие цеха связанные с задачами кооперации называется:	
1. судостроительный завод	2. судостроительная верфь
3. судоремонтное предприятие	4. судостроительно-монтажное предприятие

<b>4</b> Материалы практически не используемые для трубопроводов гражданских судов:	
1. стальные	2. медные
3. медно-никелевые	4. титановые

<b>5</b> Ориентировочная трудоемкость на 1т продукции сборочно-сварочного цеха для III класса верфи для расчетов составляет, чел-час:	
1. 16,1÷18,0	2. 18,1÷20,0
3. 20,1÷22,0	4. 22,1÷24,0

<b>6</b> Количество вспомогательных рабочих по отношению к основным рабочим в сборочно-сварочном цехе примерно составляет, %:	
1. 25%	2. 30%
3. 35%	4. 40%

<b>7</b> Предприятие, не относящееся по классификации материала постройки к судостроительному:	
1. стальной	2. железобетонный
3. деревянный	4. композитный

<b>8</b> В сборочно-сварочном цехе не располагается оборудование:	
1. грунтовка листового и профильного проката	2. механизированные линии по сборке плоскостных секций
3. универсальные сборочные постели	4. специальные сборочные постели

**9** Ориентировочная трудоемкость на 1т продукции корпусообрабатывающего цеха для III класса верфи для расчетов составляет, чел-час:

1. $4,6 \div 5,0$	2. $5,1 \div 5,5$
3. $5,6 \div 6,0$	4. $6,1 \div 6,5$

**10** Средний коэффициент загрузки оборудования и рабочих мест в корпусообрабатывающем цехе III класса верфи составляет:

1. $0,71 \div 0,75$	2. $0,76 \div 0,80$
3. $0,81 \div 0,85$	4. $0,86 \div 0,90$

**11** Номинальный годовой фонд времени рабочих и оборудования с прерывным техпроцессом при одноименном режиме работы составляет:

1. 2070 ч	2. 1830 ч
3. 2170 ч	4. 1930 ч

**12** При проектировании корпусообрабатывающего цеха технологические потоки обработки деталей учитывают стандартную классификацию деталей по группам в классе в количестве:

1. 6 гр	2. 7 гр
3. 8 гр	4. 9 гр

**13** Судостроительное предприятие, предназначенное для изготовления корпусных деталей, секций и всего корпуса, систем трубопроводов и вентиляции, включающие монтажно-достроечные цеха называется:

1. судостроительный завод	2. судостроительная верфь
3. судоремонтное предприятие	4. судостроительно-монтажное производство

**14** Сухой док имеющий ширину 120м рассчитан на постройку судов (танкеров) дедвейтом до:

1. 500 тыс.т	2. 800 тыс.т
3. 1000 тыс.т	4. 1200 тыс.т

**15** Численность основных производственных рабочих для цеха рассчитывается в зависимости от:

1. трудоемкости работ и фонда времени одного рабочего	2. количества оборудования и рабочих мест и фонда времени их работы
3. трудоемкости работ и фонда времени работы оборудования	4. количества рабочих мест и фонда времени работы на них

**16** В технологической части технорабочего проекта блока цехов не отражаются данные:

1. компоновка блока цехов	2. энергетика блока цехов
3. состав блока цехов	4. логистические маршруты

**17** Маршрутно-технологические карты сборки и сварки секций корпуса не содержат сведения:

1. технологические операции	2. трудоемкость технологических операций
3. массы секций	4. виды используемого оборудования

**18** Количество вспомогательных рабочих по отношению к основным рабочим в корпусообработывающем цехе примерно составляет, %:

1. 25%	2. 30%
3. 35%	4. 40%

**19** Производство, при коэффициенте закрепления (отношение закрепленных операций к числу рабочих мест)  $20 < K_{30} < 40$  :

1. крупносерийное	2. среднесерийное
3. мелкосерийное	4. единичное

**20** Разработка графика подготовки производства, технологического графика постройки, подготовка и разработка оборудования, оснастки и приспособлений называется:

1. конструкторская подготовка	2. материально-техническая подготовка
3. технологическая подготовка	4. реконструкция производственных мощностей предприятия

## Вариант II

**1** Отличительной особенностью формирования корпуса судна модульным методом является:

1. разделение корпуса на функциональные блоки	2. разделение средней части судна на одинаковые блоки (модули)
3. состав блока корпуса из отдельных модуль-секций	4. разделение корпуса на отдельные модуль-секции

**2** Средняя продолжительность постройки судов в Японии (по данным регистра Ллойда) составляет:

1. 4,7 мес	2. 6,8 мес
3. 10,2 мес	4. 12,5 мес

**3** Ориентировочный объем корпусозаготовительных работ в % от общей массы конструкций траулера, водоизмещением 2500т:

1. 40-45%	2. 46-50%
3. 51-55%	4. 56-60%

**4** В технологической части технорабочего проекта верфи не приводятся данные по:

1. внедрению новых технологических процессов, оборудования и СТО	2. разработки технологической части проекта отдельных цехов и производств
3. составу корпусов верфи с размещением отдельных производств	4. расчету и обеспечению логистической части проекта верфи

**5** Технологический поток непосредственной связи сборочно-сварочного цеха не включает цех:

1. корпусообработывающий	2. стапельный
3. достроечный	4. цех формирования блоков корпуса

**6** К классификации сборочных единиц, включающих корпусные конструкции, механизмы, оборудование, системы трубопроводов не относятся:

1. блок-модуль	2. зональный блок
3. монтажный блок	4. блок корпуса

**7** К способу сборки судна на стапеле не относятся:

1. секционный	2. островной
3. блочный	4. кильблочный

**8** Типовые технологические группы узлов и секций для создания механизированных линий не включают:

1. секции нижней палубы платформы и переборок	2. полотнища секций
3. мачты, стрелы	4. фундаменты

**9** Грузоподъемность крупного козлового крана с пролетом 125м составляет:

1. 150т х 2 тележки	2. 200т
3. 150т	4. 100т х 2 тележки

**10** Для судостроительной верфи III класса максимальная масса блока не превышает:

1. 250т	2. 500т
3. 750т	4. 1000т

**11** К фланцевому соединению труб не относится:

1. сборочный фланец на приварном кольце	2. сборочный фланец на отбортованной трубе
3. приварной фланец	4. дюритовое соединение

<b>12</b> Стапельный график постройки судна блочным методом не содержит работы:	
1. сборка секций	2. сборка блоков
3. монтаж корпуса из блоков	4. испытание блоков и корпуса на герметичность

<b>13</b> При проектировании корпусообрабатывающего цеха технологические потоки обработки деталей учитывают стандартную классификацию деталей по классам, в количестве:	
1. 4 кл	2. 5 кл
3. 6 кл	4. 7 кл

<b>14</b> К разновидности моноблочного способа формирования корпуса судна не относится:	
1. сборка корпуса из блоков	2. сборка корпуса из двух моноблоков, разделенных в ДП
3. сборка средней части корпуса моноблоком килем вверх	4. сборка корпуса из двух моноблоков средней части и объемных секций оконечностей

<b>15</b> К технологической подготовке в судостроении не относится разработки документации:	
1. технологический график постройки	2. ведомости технологических комплектов и на изделия МСЧ
3. типовые и единичные технологические процессы, МТК и ТНК	4. заказные ведомости на изделия, оборудование и оснащения промышленного назначения

<b>16</b> На судостроительных предприятиях III класса строят суда, спусковая масса которых:	
1. более 7000т	2. от 3500т до 7000т
3. от 1000т до 35000т	4. от 250т до 1000т

<b>17</b> Разработки, согласование и утверждение рабочей проектно-конструкторской документации по судну называется:	
1. конструкторская подготовка производства	2. материально-техническая подготовка производства
3. технологическая подготовка производства	4. реконструкция производственных мощностей предприятия

<b>18</b> Ориентировочный объем изготовления узлов и секций в % от общей массы конструкций корпуса траулера, водоизмещением 2500т:	
1. 35-40%	2. 41-45%
3. 46-50%	4. 51-55%

<b>19</b> К основным цехам верфи не относится цех:	
1. корпусообработывающий	2. сборочно-сварочный
3. стапельный	4. слесарно-корпусный
<b>20</b> Процент от общей трудоемкости постройки траулера (V=2500т) для корпусозаготовительных работ составляет, в среднем:	
1. 2,1-2,5%	2. 2,6-3,0%
3. 3,1-3,5%	4. 3,6-4,0%

### Вариант III

<b>1</b> Укрупнено продолжительность постройки судна на плановом этапе $t_э$ определяется учетом трудоемкости на этапе, $A_э$ ; продолжительности рабочего дня, $\Phi_д$ ; количества рабочих: среднее на этапе, $P_{сэ}$ ; среднее в течение смены, $P_{сс}$ ; среднесуточное, $P_{сут}$ :	
1. $t_э = A_э / \Phi_д * P_{сэ}$	2. $t_э = A_э / \Phi_д * P_{сс}$
3. $t_э = A_э / \Phi_д * P_{сут}$	4. $t_э = A_э / \Phi_д * \frac{1}{2} (P_{сэ} + P_{сс})$

<b>2</b> Трудоемкость постройки 10-го судна по мере освоения серии от трудоемкости базового судна, %:	
1. 51-55%	2. 56-60%
3. 61-65%	4. 66-70%

<b>3</b> При развитии корпусообработывающего производства не характерно:	
1. создание универсальных участков, работающих на обработке разных заготовок и деталей	2. создание специализированных участков по обработке заготовок и деталей
3. применение автоматизированного оборудования для обработки	4. расположение склада хранения материала непосредственно с корпусообработывающим цехом

<b>4</b> Сборочно-сварочный цех обеспечивается мостовыми кранами, обеспечивающими подъем груза при сдвоенной работе с массой:	
1. самой тяжелой секции	2. превышающую на 10% самую тяжелую секцию
3. превышающую на 30% самую тяжелую секцию	4. превышающую на 50% самую тяжелую секцию

<b>5</b> На судостроительных предприятиях I класса строят суда, спусковая масса которых более:	
1. 7000т	2. 3500т
3. 1000т	4. 250т

<b>6</b> Судостроительное предприятие, при классификации строящихся судов при длине $25\text{м} < L < 80\text{м}$ :	
1. крупное	2. среднее
3. малое	4. мелкое

<b>7</b> Отечественная разработка устройства для соединения частей корпуса на плаву:	
1. кессонное устройство	2. шарнирное герметизирующее устройство
3. устройство с полкой наставкой	4. с применением соединительных поясов

<b>8</b> Процент от общей трудоемкости постройки траулера ( $V=2500\text{т}$ ) для изготовления узлов и секций из стали составляет, в среднем:	
1. 6,1-7,0%	2. 7,1-8,0%
3. 8,1-9,0%	4. 9,1-10,0%

<b>9</b> При оценки трудоемкости постройки судна на базе идеального из показателя на одну тонну конструкции берется:	
1. трудоемкость на 1т массы конструкций подобного судна серии по другим источникам	2. трудоемкость на 1т массы конструкций базового судна аналогичных размерений
3. трудоемкость на 1т массы конструкций по среднему показателю	4. по экспертной оценке

<b>10</b> Процент от общей трудоемкости траулера постройки ( $V=2500\text{т}$ ) для работы внешних организаций и предприятий составляет, в среднем:	
1. 5,0-9,9%	2. 10,0-14,9%
3. 15,0-19,9%	4. 20,0-24,9%

<b>11</b> Основными составляющими технологической себестоимости анализированных процессов является:	
1. стоимость материалов и зарплата производственных рабочих с начислениями	2. стоимость технологических материалов
3. расходы на износ и замену инструментов	4. стоимость основных и технологических материалов

<b>12</b> Для оценки трудоемкости изготовления корпусных конструкций (корпуса в целом) применяется натуральный измеритель:	
1. в $\text{м}^3$ объема конструкции	2. в тоннах
3. в $\text{м}^2$ площади конструкции	4. в протяженности сварочных швов



**13** На судостроительных предприятиях IV класса строят суда, спусковая масса которых более:

1. более 7000т	2. от 3500т до 7000т
3. от 1000т до 3500т	4. от 250т до 1000т

**14** К типу крана, который перекрывает всю сборочную зону дока или стапеля, включая сборочные площадки рядом относится:

1. порталный	2. мостовой
3. козловой	4. башенный

**15** На судостроительных предприятиях не применяют вид специализации:

1. предметная (определенные типы судов)	2. подетальная (определенные детали и конструкции)
3. стадийная (по видам производств)	4. комплектная (по видам технологических процессов)

**16** В задании на производственные верфи по основным производственным показателям не входят:

1. расчетная годовая программа верфи	2. название верфи
3. номенклатура и характеристика продукции, мощности по основным видам производства	4. требования к рекультивации земель под строительство

**17** При блочном методе постройки корпуса наиболее эффективен организационный метод:

1. поточно-позиционный	2. поточно-бригадный
3. на построечном месте	4. «островной»

**18** Процент от общей трудоемкости постройки траулера ( $V=2500т$ ) для сборочно-монтажных работ на стапеле составляет, в среднем:

1. 10,0-14,9%	2. 15,0-19,9%
3. 20,0-29,9%	4. 30,0-39,9%

**19** В качестве технологического комплекта (совокупности работ), выполняемого цехом (участком) без перерыва можно представить:

1. изготовление днищевой секции	2. выбор заготовок
3. выбор технологических баз	4. выбор режимов обработки

**20** При постройке судов среднего и малого тоннажа (на горизонтальном стапеле) или более эффективен метод постройки:

1. секционный	2. блочный
3. отсечный	4. «тандемный»

Приложение №3

**ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМАМ  
ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

**Практическая работа №1. «Основные направления реконструкции и строительства верфей. Компонировка цехов и технологические схемы генеральных планов верфей»**

*Задание по практической работе:*

1. Ознакомиться с общими сведениями по вопросам концентрации, специализации и кооперирования судостроительного производства.
2. Выделить основные технологические решения, принимаемые при реконструкции и строительстве верфей; типовые схемы использования козловых кранов.
3. Выполнить вариант задания по составу технологических потоков между основными цехами верфи.
4. По варианту задания составить схему расположения на генеральном плане основных объектов судостроительной верфи.
5. Составить отчет по работе, сделать выводы.

*Контрольные вопросы:*

1. В чем заключается специализация и кооперирование судостроительного производства?
2. Какие основные принципы применяются при реконструкции и строительстве верфи?
3. Что закладывается в основу разработки транспортных систем корпусообрабатывающего и сборочно-сварочных цехов?
4. Какими факторами определяется интерес к постройке судов в доках, использованию судоприемников и плавдоков?
5. Особенности различных схем взаиморасположения сборочных цехов, доков и эллингов с козловыми кранами.
6. Основные принципы компоновки цехов в производственных зданиях. Типовая схема компоновки блока корпусных цехов.
7. Для чего определяются технологические потоки между основными цехами верфи?
8. Каков состав типовой схемы расположения на генеральном плане основных объектов судостроительной верфи.

**Практическая работа №2. «Объем, трудоемкость и продолжительность постройки судов»**

*Задание по практической работе:*

1. Ознакомиться с общими сведениями по теме работы.

2. Для заданного строящегося судна определить ориентировочный объем по основным видам корпусных работ в выражении массы.

3. Произвести расчеты показателей общей трудоемкости на одну тонну массы конструкции судна и трудоемкости в целом.

4. Определить трудоемкости по основным видам работ в корпусных цехах верфи по общей трудоемкости постройки заданного судна и класса верфи.

5. Рассчитать укрупненно продолжительность постройки судов по основным этапам (месяцам постройки).

6. Построить график постройки судна на стапеле по основному составу работ по заданному методу постройки.

7. Составить отчет по работе, сделать выводы.

*Контрольные вопросы:*

1. В какой последовательности определяют объемы работ в массовом выражении при постройке судна.

2. По каким основным видам работ распределяют весовую нагрузку?

3. По каким данным определяют расчетные показатели трудоемкости постройки судов?

4. Как изменяется коэффициент, учитывающий затраты трудоемкости постройки от номера судна в серии?

5. На основе каких данных определяется проектная производительность труда при постройке судна?

6. Как изменяются значения трудоемкостей по основным видам работ от класса верфи и судна-представителя?

7. Какие показатели необходимы для расчета продолжительности постройки судов по основным этапам.

**Практическая работа №3. «Определение трудоемкости работ цехов верфи. Расчет количества работающих и выбор состава технологического оборудования.»**

*Задание по практической работе:*

1. Ознакомиться с составом работ на практическую работу.

2. Определить трудоемкость работ одного из корпусных цехов в соответствии с трудоемкостью по основным видам работ, полученной в практической работе №2.

3. Сравнить полученную ориентировочную трудоемкость на одну тонну продукции заданного цеха с имеющейся ориентировочной трудоемкостью и распределить ее по основным работам цеха.

4. Рассчитать потребное количество производственных рабочих для каждой заданной работы в цехе.

5. Определить количество технологического оборудования для заданного участка корпусного цеха.

6. Определить количество рабочих мест для изготовления блока секций по заданию.

7. Подобрать для заданного участка корпусной группы состав и технические характеристики основного оборудования, обосновать выбор.

8. Составить отчет по работе, сделать выводы.

*Контрольные вопросы:*

1. Какие параметры входят в расчет трудоемкости работ цеха?
2. Кто входит в состав цехового персонала цеха?
3. Какими методами определяется необходимое количество производственных рабочих для работ в цехе?
4. Какие данные необходимы для расчета численности вспомогательных рабочих основных профессий цеха, включая крановщиков?
5. Какие расчетные параметры необходимы для расчета требуемого количества технологического оборудования и рабочих мест для работ в цехе?
6. Какие расчетные параметры необходимы для определения количества дуг сварочного оборудования?
7. По каким условиям осуществляется подбор оборудования по составу и технологическим характеристикам для заданного производственного участка.
8. Составить отчет по работе, сделать выводы.

**Практическая работа №4. «Обоснование площади и планов основным цехов верфи. Выбор кранового оборудования и обоснование пролетов цехов.»**

*Задание по практической работе:*

1. Ознакомиться с составом работ на практическую работу.
2. Произвести расчет производственной площади заданного цеха корпусной группы, определить вспомогательную служебно-бытовую площади цеха.
3. Разработать принципиальный план цеха с применением установленных условных обозначений с обозначением необходимых размеров.
4. Произвести расчет и выбор кранового оборудования цеха, обосновать и проставить размеры пролетов в цехе.
5. Составить план заданного цеха с расстановкой подъемно-транспортного оборудования.
6. Составить отчет по работе, сделать выводы.

*Контрольные вопросы:*

1. На какие площади подразделяются цеховые площади по назначению?
2. Какие площади цеха относятся к производственной площади, их наименования.
3. Как определяется общая площадь цеха при укрупнённых расчетах?
4. Как изменяется годовая удельная трудоемкость для общей площади цеха от класса верфи?
5. Какие основные принципы учитываются при разработке планов цеха верфи?
6. Какие условные обозначения технологического оборудования применяются для плана цеха?
7. Какие параметры входят в расчетную формулу для определения количества кранов для стапельного места?
8. Как рассчитывается продолжительность цикла крановой операции в сборочных цехах верфи?

### **Практическая работа №5. «Определение уровня механизации производственного процесса в основных цехах верфи.»**

*Задание по практической работе:*

1. Ознакомиться с основными принципами механизации и автоматизации производственных процессов цехов верфи.
2. Выделить количество рабочих, занятых на: механизированно-ручных, механизированных и комплексно-механизированных работах в заданном цехе корпусной группы. Рассчитать степень охвата рабочих механизированным трудом.
3. Рассчитать уровень механизированного труда.
4. Рассчитать общий уровень механизации и автоматизации производственных процессов на заданном производственном участке цеха. Расчет показателей уровня механизации и автоматизации проводить в табличной форме.
5. Сравнить полученный уровень механизации и автоматизации с нормативным показателем для заданного участка цеха.
6. Для производственного участка выбрать типовой перечень оборудования и средств механизации.
7. Ознакомиться с основными требованиями техники безопасности, охраны труда и окружающей среды в корпусной группе цехов.
8. Составить отчет по работе, сделать выводы.

*Контрольные вопросы:*

1. Какими принципами необходимо руководствоваться при разработке вопросов механизации и автоматизации производственных процессов в цехе верфи?
2. Как рассчитывается показатель общей степени охвата рабочих механизированным трудом?
3. Как рассчитывается уровень механизированного труда в общих трудозатратах?
4. Как рассчитывается уровень механизации и автоматизации производственных процессов?
5. Как рассчитывается технический уровень уровни в целом?
6. Приведите примеры механизированного труда оборудования корпусообрабатывающего участка, их основные технические характеристики.
7. Какие средства механизации применяются на участке поточной линии сборки и сварки тавров, их основные характеристики.
8. Какие средства механизации применяются на участке поточной линии сборки и сварки бракет и книц, их основные характеристики.
9. Какие средства механизации применяются на участке поточной линии сборки и сварки плоскостных секций, их основные характеристики.

### **Практическая работа №6. «Обоснование и выбор стапельного места и спускового сооружения верфи»**

*Задание по практической работе:*

1. Ознакомиться с особенностями стапельных мест и спусковых сооружений верфи в зависимости от класса верфи.
2. Выбрать типовой план спускового сооружения для заданного класса верфи.
3. Определить количество и грузоподъемность кранов у стапельного места (дока).
4. Разработать схему расположения кранового оборудования с выбором типа кранов в соответствии с данными, содержащимися в МУ.
5. Составить отчет по работе, сделать выводы.

*Контрольные вопросы:*

1. Какие спусковые и стапельные сооружения рекомендуются для применения, по каким причинам?
2. Какие типовые стапельные места и спусковые сооружения применяются на верфях I и II классов?
3. Какие типовые стапельные места и спусковые сооружения применяются на верфях III и IV классов?
4. Какие типовые стапельные места и спусковые сооружения применяются на верфях V класса?
5. Особенности оборудования мест постройки крупнотоннажных судов при совмещении стапельного места и спускового сооружения.
6. Особенности сочетания горизонтального стапеля и спускового плавучего дока при продольном и поперечном перемещении судна.
7. Конструктивные особенности поперечного двухъярусного слипа.
8. Конструктивные особенности спускового сооружения с вертикальным судоприемником.
9. Конструктивные особенности оформления механизированного слипа с применением спусковых тележек и продольного или поперечного косякового спускового устройства.
10. Какие параметры входят для определения количества кранов спускового сооружения?

**Практическая работа №7. «Определение потребности основных видов энергии для цеха и расчет отдельных технико-экономических показателей цеха.»**

*Задание по практической работе:*

1. Ознакомиться с содержанием работ на практическую работу.
2. Произвести расчеты основных видов энергии для корпусных цехов верфи по заданию преподавателя. Исходные данные для ориентировочных расчетов содержатся в таблицах МУ на практическое занятие.
3. Составить перечень основных данных и технико-экономических показателей заданного цеха с использованием данных полученных в ходе выполнения работ №2, №3, №4.
4. Рассчитать показатели трудоемкости на одну тонну выпускаемой продукции участка (цеха) и соответствующий годовой выпуск продукции с 1 м<sup>2</sup>.
5. Определить ориентировочные значения изменения трудоемкости и годового выпуска продукции в зависимости от технического уровня производства.
6. Составить отчет по работе, сделать выводы.

*Контрольные вопросы:*

1. Какими основными видами энергии обеспечиваются технологические нужды цехов корпусной группы?
2. Как устанавливается расход производственной воды в цехе?
3. Как устанавливается потребная мощность потребляемой энергии?
4. Какие технико-экономические показатели цехов подвергаются анализу при проектировании?
5. Какие показатели используются для определения годовой трудоемкости на одну тонну выпускаемой продукции участка (цеха)?
6. Какие показатели используются для определения годового выпуска продукции с 1 м<sup>2</sup> площади участка (цеха)?
7. Как изменяются значения удельной трудоемкости и выпуска продукции с удельной площади участка (цеха) корпусных цехов от массы конструкции судна?
8. Как производится приведение исходных технико-экономических показателей цеха к проектным условиям строительной верфи?

**ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, КОТОРЫЕ ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ (В СЛУЧАЕ НЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ) МОГУТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

1. Виды и классификация судостроительных предприятий.
2. Генеральная схема предприятия. Техничко-экономическое обоснование проектирования и строительства или реконструкции предприятия.
3. Задание на проектирование. Исходные данные для проектирования предприятия.
4. Стадии проектирования предприятия.
5. Содержание и последовательность выполнения технологической 1 части проекта предприятия.
6. Определение объема работ по постройке судов на верфи.
7. Определение трудоёмкости постройки судов.
8. Определение продолжительности постройки судов.
9. Понятия мощности, продукции и произведенной программы предприятия.
10. Организация производства предприятия.
11. Структурная схема и технические средства управления предприятием.
12. Понятие качества выпускаемой продукции.
13. Основные принципы компоновки цехов в зданиях.
14. Технологические схемы генерального плана предприятия.
15. Режимы и фонды времени работы оборудования и рабочих.
16. Основное содержание технологической части технического проекта цеха.
17. Структурная схема и краткая характеристика цехов предприятия.
18. Структурная схема управления цехом.
19. Основные принципы организации технологических процессов по основным видам работ корпусообработывающего цеха.
20. Понятие трудоемкости работ цеха.
21. Состав и расчёт количества работников цеха.
22. Состав оборудования цеха.
23. Расчет количества и выбор технологического оборудования и рабочих мест.
24. Краткая характеристика технологического оборудования основных цехов предприятия.
25. Расчёт и выбор кранового оборудования цехов предприятия.
26. Технические характеристики зданий. Обоснование размеров пролётов и ворот цехов предприятия.
27. Характеристики и определение величины площади цехов.
28. Основные принципы разработки планов цехов предприятия.



29. Схема планировки корпусообрабатывающего цеха.
30. Схема планировки сборочно-сварочного цеха.
31. Схема компоновки цеха постройки блоков.
32. Схема компоновки судостроительного цеха.
33. Особенности стапельных мест и спусковых сооружений в зависимости от класса предприятия.
34. Определение количества и грузоподъёмности кранов у стапельных мест и доков.
35. Характеристика сухих доков и оснащение их крановым оборудованием.
36. Основные принципы механизации и автоматизации производственных процессов.
37. Определение уровня механизации и автоматизации производства. 38. Назначение, организация и размещение складов предприятия.
39. Понятие центрального склада комплектации.
40. Понятие энергообеспечения предприятия.