



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

«СОГЛАСОВАНО»

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель ОП

Заведующий кафедрой кораблестроения,
океанотехники и системотехники объектов
морской инфраструктуры

Грибов К.В.

Китаев М.В.

(подпись)

(подпись)

« 02 » 07. 2018 г.

« 02 » 07. 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Технология создания морской техники

Направление подготовки: 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры»
Профиль «Кораблестроение»
Форма подготовки (очная)

курс 2, 3 семестр 4, 5
лекции - 36 час.
практические занятия - 18 час.
лабораторные работы – 36 час.
в том числе с использованием МАО – лек. 12 час.
всего часов аудиторной нагрузки – 90 час.
в том числе с использованием МАО – 12 час.
самостоятельная работа – 63 час.
контролируемая самостоятельная работа – 27 час.
контрольные работы - 4, 5 семестр
экзамен – 4 семестр
зачет – 5 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, протокол от 31.03.2016 № 03-16, и введенного в действие приказом ректора ДВФУ от 19.04.2016 № 12-13-718.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Кораблестроения и океанотехники, протокол № 15 от « 02 » 07. 2018 г.

Заведующий кафедрой: к.т.н., доц., Китаев М.В.

Составитель: к.т.н., П.П. Карпов

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Аннотация дисциплины

«Технология создания морской техники»

Дисциплина «Технология создания морской техники» относится к дисциплинам рабочего учебного плана бакалаврского обучения по направлению: 26.03.02 - «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры» и входит в вариативную часть Блока «Обязательные дисциплины», дисциплина учебного плана (Б1.В.10).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, объем - 180 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа (90 часов), в том числе на подготовку к экзамену (27 час.). Дисциплина реализуется на 2 и 3 курсе в 4-м и 5-м семестре.

Для успешного освоения дисциплины требуются знания в объеме курса "Начертательная геометрия и инженерная графика", "Морская энциклопедия", а также знания, полученные при изучении дисциплины "Информатика в морской технике". После освоения дисциплины студенты могут приступать к изучению теории корабля (статика, сопротивление воды движению судов, движители, качка, управляемость), проектирование судов.

В данной дисциплине рассматриваются основные технологические процессы постройки и ремонта судов, приводятся сведения об их техническом оснащении. Приводятся общие понятия и определения, описываются плазовые работы, корпусообрабатывающее производство, сборка корпусных конструкций и постройка корпуса судна на стапеле, а также достроечные работы, швартовные и ходовые испытания и сдача судна.

Цель

Обеспечить подготовку студентов к исполнению под руководством более квалифицированного специалиста своих профессиональных обязанностей и формирование знаний, умений и навыков, необходимых для

выбора материалов и технологических процессов при постройке и ремонте судов.

Задачи

- Формирование знаний у студента о физических, химических, механических, технологических и эксплуатационных свойствах основных конструкционных материалов;

- Формирование знаний у студента о технологических методах получения заготовок и изготовления из них деталей требуемой формы, размеров и качества поверхности;

- Выработка у студентов навыков к правильному выбору материалов для заданной конструкции детали на основании анализа эксплуатационных требований, выбору методов получения заготовки и способов её обработки;

- Ознакомление студентов с ГОСТами и другими нормативными документами Российской Федерации по производству материалов, режущему инструменту, оборудованию и металлорежущим станкам. В результате освоения дисциплины студент должен знать основные технологические процессы и их последовательность при постройке судов и морских нефтегазовых сооружений.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

-способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

-способностью организовать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы (ОПК-4);

-способность читать чертежи и разрабатывать проектно-конструкторскую документацию под руководством специалистов (ОПК-5);

- способностью использовать нормативные документы по качеству,

стандартизации и сертификации объектов морской (речной) техники, элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-6);

- готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-11).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ПК-5 - готовность участвовать в технологической проработке проектируемых судов и средств океанотехники, корпусных конструкций, энергетического и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры</p>	Знает	основы технологии создания морской техники; технологическую последовательность ремонта судовых технических средств
	Умеет	выполнять основные операции по ремонту деталей судовых технических средств; работать с технической документацией по ремонту деталей судовых технических средств
	Владеет	навыками ремонта судовых механизмов и оборудования, по выбору и использованию соответствующего инструмента и запасных частей; по процедурам безопасного проведения ремонтных работ
<p>ПК-7 - способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации объектов морской (речной) техники, элементы экономического анализа в практической деятельности</p>	Знает	нормативную документацию по качеству, стандартизации и сертификации объектов морской техники, элементы экономического анализа в практической деятельности, принципы построения сводных графиков строительства судов
	Умеет	Заполнять нормативную документацию по качеству, стандартизации и сертификации объектов морской техники, разрабатывать графики строительства судов, стапельное расписание и сводный график, укрупнённый цикловой поэтапный технологический график строительства судна.
	Владеет	навыками работы с нормативной документацией по качеству, стандартизации и сертификации объектов морской техники, разработкой графиков строительства судов, стапельного расписания и сводного графика, укрупнённого циклового поэтапного технологического графика строительства судна.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках данной дисциплины применяются следующие методы интерактивного обучения: дискуссия, лекция-беседа, проблемная лекция.

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекции (36 часов)

Раздел I. Технология судостроения(18 час.)

Тема 1. Общие вопросы технологии судостроения. Судоремонтные предприятия и их задачи(2 час.)

Основные понятия и определения. Судостроительные предприятия. Методы постройки судов. Судоремонтные предприятия. Виды и методы ремонта судов. Подготовка судна к ремонту. Подъем судна из воды. Осушение подводной части судна.

Тема 2. Изготовление деталей корпуса судна(2 час.)

Корпусообрабатывающий цех. Склад металла. Первичная обработка корпусной стали. Технологический маршрут изготовления деталей. Разметка и маркировка деталей. Тепловая вырезка деталей. Механическая обработка металла. Гибочные работы. Комплектовочные работы.

Тема 3. Сварочные работы(2 час.)

Общие сведения о сварке металлов. Свариваемость металлов. Оборудование и инструмент для сварочных работ. Сварочные материалы. Общие вопросы технологии сварки. Ручная электродуговая сварка. Автоматическая и полуавтоматическая сварка. Контактная электрическая сварка. Газовая сварка. Термитная и другие виды сварки металлов. Сварка

пластмасс. Сварочные напряжения и деформации. Контроль качества сварных соединений и устранение дефектов.

Тема 4. Изготовление корпусных конструкций(2 час.)

Сборочно-сварочный цех. Оборудование и оснастка сборочно-сварочных цехов. Изготовление узлов. Изготовление плоскостных секций. Изготовление полубъемных секций. Изготовление объемных секций. Изготовление блоков корпуса. Установка насыщения и фундаментов под главные механизмы.

Тема 5. Постройка корпуса судна(2 час.)

Построечные места. Оборудование стапельных мест. Подготовка стапеля к закладке судна. Формирование корпуса судна. Проверочные работы. Нанесение грузовой марки и марок углубления. Испытания корпусов судов на непроницаемость и герметичность.

Тема 6. Спуск судов на воду. Корпусодостроечные работы(2 час.)

Спуск с горизонтальных стапелей. Спуск с наклонных стапелей. Установка корпусных конструкций на плаву. Изготовление и монтаж вентиляции. Монтаж судовых устройств и дельных вещей.

Тема 7. Трубопроводные, механомонтажные и электромонтажные работы(2 час.)

Изготовление трубопроводов и монтаж судовых систем. Монтаж главных двигателей и вспомогательных механизмов. Монтаж валопроводов. Электромонтажные работы.

Тема 8. Малярно-изоляционные и отделочные работы(2 час.)

Изготовление и установка изоляции. Малярные работы. Отделка и оборудование судовых помещений.

Тема 9. Испытания и сдача судов(2 час.)

Подготовка к сдаточным испытаниям. Швартовные испытания. Имитационные испытания. Ходовые испытания и сдача судна.

Раздел II. Технология строительства морских нефтегазовых сооружений(18 час.)

Тема 1. Общие вопросы относящиеся к технологии строительства МНГС(2 час.)

Даются основные определения, понятия. Рассматриваются факторы влияющие на технологию. Рассматриваются виды работ при строительстве МНГС и последовательность их выполнения

Тема 2. Земляные и каменные работы(2 час.)

Рассматриваются земляные и каменные работы на прибрежной территории и на обводненной территории (подводные работы)

Тема 3. Бетонные и железобетонные работы. Устройство фундаментов(2 час.)

Рассматриваются свойства бетона, вопросы подбора состава бетона. Технология устройства подводных бетонных и железобетонных конструкций. Технология устройства свайных фундаментов.

Тема 4. Технология строительства гравитационных МНГС на прибрежных базах(2 час.)

Рассматриваются характеристики береговых строительных баз (площадок). Технология выполнения основных работ по строительству МНГС

на прибрежной базе. Технология работ, выполняемых на плаву в прибрежной акватории. Достройка элементов несущего блока.

Тема 5. Технология строительства стержневых МНГС и блоков верхних строений на береговой базе(2 час.)

Рассматриваются вопросы изготовления конструкций из стержней. Технология монтажа блока верхних строений на берегу. Модульное строительство блока верхних строений.

Тема 6. Технология строительства стационарных МНГС в условиях открытого моря(2 час.)

Рассматривается состав технологических операций, выполняемых в условиях открытого моря. Вопросы вывода МНГС из береговой или прибрежной базы. Транспортировка МНГС от места изготовления к месту установки.

Тема 7. Установка стационарных МНГС на дно в рабочее положение (2 час.)

Подготовка основания и установка фундамента. Установка фундаментов, изготовленных в форме отдельного блока. Установка фундаментного блока, объединенного с частью несущего блока. Технология установки на дно МНГС имеющих форму колонны. Установка на дно стержневых несущих блоков, имеющих несколько вертикальных опорных стержней.

Тема 8. Технология установки верхних строений МНГС на несущий блок(2 час.)

Технология установки блока верхних строений (БВС) в закрытой акватории. Установка БВС на несущий блок в открытом море. Установка БВС на несущий блок с изменяемой высотой.

Тема 9. Технология перемещения, установки и закрепления плавающих МНГС на месте работ в открытом море(2 час.)

Работы выполняемые в закрытой акватории. Транспортировка плавающих МНГС к месту установки. Позиционирование и установка плавающего МНГС на точку. Снятие самоподъемного МНГС с грунта. Установка МНГС со стабилизирующими колоннами, на натяжных сваях. Технология установки одноточечных швартовых МНГС для обслуживания нефтеналивных танкеров в открытом море.

ИТОГО 36 часов.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лабораторные занятия(36 час.)

Занятие 1. Геометрические характеристики поперечных сечений(4 час.)

К геометрическим характеристикам балок относят: толщину стенки (определяет прочность на смятие и коррозионную долговечность), площадь сечения стенки (определяет сдвиговую прочность) и момент сопротивления сечения (определяет изгибную прочность).

Занятие 2. Рациональное сечение балок(4 час.)

Если сечение балки будет работать как в упругом, так и в предельно состоянии, необходимо искать рациональное (компромиссное) сечение.

Занятие 3. Профильный прокат и износ(4 час.)

В отличие от тавров и уголков полособульбы имеют более сложную конфигурацию сечений и близкую к рациональной. Однако полособульбы до 30% дороже при равном весе и неудобны с позиции проектирования,

поэтому в практике ремонта конструкций при замене балок часто возникает необходимость замены эквивалентными сварными профилями.

Занятие 4. Непризматические балки(4 час.)

Кроме рациональных поперечных сечений при проектировании балок важна их конфигурация вдоль пролета. Неравномерность распределения перерезывающих сил и изгибающих моментов вдоль пролета балки определяет целесообразность и разных сечений.

Занятие 5. Влияние опорных узлов и книц на прочность балки(4 час.)

Узлы окончаний, пересечений и соединений балок оказывают важнейшее влияние на их прочность. При этом конструктивное оформление узлов играет первостепенную роль.

Занятие 6. Пластические шарниры балок(4 час.)

Для пластического разрушения балки нужно достаточное число шарниров. В случае консольной балки - один шарнир. Для однопролетной балки - три шарнира. Часть шарниров могут быть конструктивными, а часть - пластическими.

Занятие 7. Подвижные нагрузки и схемы разрушения(4 час.)

Локальные или близкие к сосредоточенным нагрузки действуют не только в районе середины пролета балок. Они могут быть подвижными и приближаться к опорным сечениям. В последних случаях энергия изгибных пластических шарниров у такой опоры и, соответственно, нагрузка для изгибного разрушения теоретически стремится к бесконечности.

Занятие 8. Влияние неравномерного распределения нагрузки(4 час.)

Неопределенность положения пролетного шарнира может быть связана не только с разными закреплениями на опорах, но и с неравномерным распределением нагрузки вдоль пролета. Такие нагрузки характерны для бортов и переборок.

Занятие 9. Подвижная локальная нагрузка на балку(4 час.)

В общем случае нагрузка может быть и локальной и подвижной вдоль пролета балки, а условия заделки на её опорах различны. Такие нагрузки могут создавать сыпучие грузы, колесная техника, ледовые воздействия и др.

ИТОГО 36 часов.

Практические занятия(18 час.)

Практическая работа №1. Описание техпроцесса изготовления бортовой секции (4 час.)

Практическая работа №2. Описание техпроцесса изготовления днищевой секции (4 час.)

Практическая работа №3. Описание техпроцесса изготовления палубной секции (4 час.)

Практическая работа №4. Описание техпроцесса изготовления носовой секции (4 час.)

Практическая работы №5. Изучение программы FESTA по расчету перекрытий в балочной идеализации. (2 часа)

ИТОГО 18 часов.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Технология создания морской техники» представлено в **Приложении 1** и включает в себя:

-план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по подготовке к занятиям и формы контроля;

–характеристику заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

-требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

-критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

Перечень контрольных вопросов, определяющих уровень подготовки обучающихся к занятиям, а также приобретенных умений и навыков и опыта деятельности, а также оценочные показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в **Приложении 2**.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. В.А. Кулеш, Г.П. Турмов Анализ и проектирование сварных конструкций: Учебное пособие, Владивосток, Дальневосточный Федеральный Университет, 2014 г.

2. Бурмистров, Е.Г. Основы сварки и газотермических процессов в судостроении и судоремонте [Электронный ресурс] : учебник / Е.Г.

Бурмистров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017 — 552 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96849>. — Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Г.М. Волков, В.М. Зуев Материаловедение: Учебник, Москва 2008 г.

2. Н.Д. Желтобрюх Технология судостроения и ремонта судов: Учебник для судостроительных техникумов, Ленинград "Судостроение" 1990 г.

3. Г.П. Фостий Судокорпусные-ремонтники, Ленинград "Судостроение" 1986 г.

4. Китаев М.В., Суров О.Э. Методы построения теоретического чертежа: учебное пособие для вузов.//Учебное пособие для вузов.

Инженерная школа ДВФУ. – Электрон. дан. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2018. – [227 с.]. – 1 CD. Объем 12 МБ.

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

1. Microsoft Excel
2. FESTA

Нормативно-правовые материалы

1. ГОСТ 2.301-68 - Единая система конструкторской документации..
Форматы;
2. ГОСТ 2.104-68 - Единая система конструкторской документации..
Основные надписи;
3. ГОСТ 2.302-68 - Единая система конструкторской документации..
Масштабы;
4. ГОСТ 2.303-68 - Единая система конструкторской документации..
Линии;
5. ГОСТ 2.304-68 - Единая система конструкторской документации..
Шрифты чертежные;
6. ГОСТ 2.316-68 - Единая система конструкторской документации..
Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц;
7. ГОСТ 1062-80. - Размерения надводных кораблей и судов. Главные термины, определения и буквенные обозначения;
8. ГОСТ 5.1105-79. Корпуса судов и кораблей. Погибь и седловатость палуб. Классификация. Правила выбора.

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм изучения дисциплины. Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться содержанием РПУД.

При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся очной формы обучения необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;

- при самостоятельном изучении теоретической темы написать конспект, используя рекомендованные в РПУД литературные источники.

- при подготовке к текущему контролю использовать материалы РПУД ФОС (**Приложение 2**).

- при подготовке к промежуточной аттестации, использовать материалы РПУД ФОС (**Приложение 2**).

Практические и лабораторные занятия для дисциплины «Технология создания морской техники» проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой. При подготовке к практическому занятию для обучающихся очной формы обучения необходимо:

- изучить, повторить теоретический материал по заданной теме;

- изучить материалы практического задания по заданной теме, уделяя особое внимание расчетным формулам;

- при выполнении домашних расчетных заданий, изучить, повторить типовые задания, выполняемые в аудитории.

Рекомендации по работе с литературой. Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу, практическим и лабораторным занятиям, зачету. Она включает проработку лекционного материала – изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций. Конспект лекции должен содержать реферативную запись

основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект должен быть выполнен в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- персональные компьютеры с соответствующим программным обеспечением;
- мультимедийное штатное оборудование, оснащенное в специализированных аудиториях;
- специализированные аудитории Е-819, Е-824, Е-825.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

по дисциплине «Технология создания морской техники»

Направление подготовки 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и
системотехника

объектов морской инфраструктуры»

Образовательная программа «Кораблестроение и океанотехника»

Форма подготовки (очная)

Владивосток

2018

Самостоятельная работа проводится в рамках подготовки к практическим и лабораторным занятиям.

Методические рекомендации по организации внеаудиторной самостоятельной работы способствуют организации последовательного изучения материала, вынесенного на самостоятельное освоение в соответствии с учебным планом, программой учебной дисциплины и содержат: вопросы и содержание материала для самостоятельного изучения; форму и алгоритм выполнения и оформления самостоятельной работы; критерии оценки самостоятельной работы; рекомендуемые источники информации (литература основная, дополнительная, нормативная, ресурсы Интернет и др.).

В качестве форм самостоятельной работы при изучении дисциплины «Технология создания морской техники» предлагаются:

- работа с научной и учебной литературой;
- подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам;
- подготовка к зачету,
- подготовка к экзамену.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата и сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	Перед лекционными занятиями	Подготовка к лекциям, просмотр и доработка конспекта, изучение литературы	18 ч.	Проверка конспекта, собеседование
3	Перед практическими занятиями	Изучение литературы по теме ПЗ	18 ч.	Проверка заданного к изучению теоретического материала, собеседование
4	Перед лабораторными	Подготовка к лабораторным	18 ч.	Выполнение самостоятельны

	занятиями	занятиям		х практических заданий
5	При подготовке к зачету	Подготовка к зачету	9 ч.	Зачет
6	При подготовке к экзамену	Подготовка к экзамену	27 ч.	Экзамен

Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению

Подготовка к занятиям. В процессе работы с учебной и научной литературой обучающийся может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике) или создавать соответствующие файлы на компьютере;
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

Работу с литературой следует начинать с анализа РПУД, в которой перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические издания, необходимые для изучения дисциплины и работы на практических занятиях. Выбрав нужный источник, следует найти интересующий раздел по оглавлению или алфавитному указателю, а также одноименный раздел конспекта лекций или учебного пособия. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным. При подготовке необходимо найти соответствующий теме практического задания раздел, выписать необходимые пояснения к ним, изучить условия и особенности применения.

Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является

неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника.

Подготовка к лабораторным работам. Задания, выполняемые в лабораторных работах основываются на знаниях, полученных обучающимся при изучении теоретического курса, включающего лекции, конспекты рекомендованной литературы. При подготовке необходимо найти соответствующий теме практического задания раздел, выписать необходимые формулы и пояснения к ним, изучить условия и особенности применения.

Подготовка к зачету. Зачет является заключительным этапом в изучении дисциплины. При подготовке необходимо пользоваться источниками основной и дополнительной литературы. В начале подготовки надо ознакомиться с перечнем контрольных вопросов по дисциплине. Для подготовки ответов на контрольные вопросы требуется найти необходимый раздел в основной и рекомендованной дополнительной литературе, ознакомиться с ним и составить аннотацию.

Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Оформление результатов самостоятельной работы зависит от вида выполняемой обучающимся работы. При подготовке к практическим занятиям составляется краткий конспект, который должен содержать необходимые определения и пояснения. Практические работы оформляются в виде отчета. Каждое задание должно содержать условие, начальные данные. Практические работы представляются для проверки (возможно в электронном виде). При наличии ошибок, отмеченных преподавателем, обучающимся выполняется работа над ошибками с исправлениями. Исправленная работа вновь сдается на проверку.

При подготовке и при выполнении лабораторных работ следует руководствоваться методическими указаниями, в которых приведены

варианты заданий, методы и требования к оформлению: В.А. Кулеш, Г.П. Турмов Анализ и проектирование сварных конструкций: Учебное пособие, Владивосток, Дальневосточный Федеральный Университет, 2014 г.

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы

- 100-86 баллов - если обучающийся показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Обучающийся демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

- 85-76 баллов - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

- 75-61 балл – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определено и последовательно изложить ответ.

- 60-50 баллов – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Технология создания морской техники»

Направление подготовки 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и
системотехника

объектов морской инфраструктуры»

Образовательная программа «Кораблестроение и океанотехника»

Форма подготовки (очная)

Владивосток

2018

**Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Технология создания
морской техники»:**

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ПК-5 - готовность участвовать в технологической проработке проектируемых судов и средств океанотехники, корпусных конструкций, энергетического и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры</p>	Знает	основы технологии создания морской техники; технологическую последовательность ремонта судовых технических средств
	Умеет	выполнять основные операции по ремонту деталей судовых технических средств; работать с технической документацией по ремонту деталей судовых технических средств
	Владеет	навыками ремонта судовых механизмов и оборудования, по выбору и использованию соответствующего инструмента и запасных частей; по процедурам безопасного проведения ремонтных работ
<p>ПК-7 - способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации объектов морской (речной) техники, элементы экономического анализа в практической деятельности</p>	Знает	нормативную документацию по качеству, стандартизации и сертификации объектов морской техники, элементы экономического анализа в практической деятельности, принципы построения сводных графиков строительства судов
	Умеет	Заполнять нормативную документацию по качеству, стандартизации и сертификации объектов морской техники, разрабатывать графики строительства судов, стапельное расписание и сводный график, укрупнённый цикловой поэтапный технологический график строительства судна.
	Владеет	навыками работы с нормативной документацией по качеству, стандартизации и сертификации объектов морской техники, разработкой графиков строительства судов, стапельного расписания и сводного графика, укрупнённого циклового поэтапного технологического графика строительства судна.

№ п/п	Контролируемые разделы/ темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства – наименование*		
				Текущий контроль	Промежуточный контроль	
			Владеет	средствами поиска и обработки информации посредством современных образовательных и информационных технологий		
4	Изготовление корпусных конструкций 4.1. Сборочно-сварочный цех. Оборудование и оснастка сборочно-сварочных цехов 4.2. Изготовление узлов. Изготовление плоскостных секций 4.3. Изготовление полубъемных секций. Изготовление объемных секций. Изготовление блоков корпуса. 4.4. Установка насыщения и фундаментов под главные механизмы.	ПК-5	Знает	основные правила поиска, обработки информации с использованием современных образовательных и информационных технологий	УО-1, УО-3	УО-1, УО-3
			Умеет	определять необходимое содержание и объем дополнительной информации, требуемые для повышения уровня знаний	ПР-12	ПР-12
		ПК-7	Владеет	средствами поиска и обработки информации посредством современных образовательных и информационных технологий	ПР-12, УО-1	ПР-12, УО-1
5	Постройка корпуса судна 5.1. Построечные места. Оборудование стапельных мест 5.2. Подготовка стапеля к закладке судна. Формирование корпуса судна. 5.3. Проверочные работы. Нанесение грузовой марки и марок углубления. 5.4. Испытания корпусов судов на непроницаемость и герметичность.	ПК-5	Знает	технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств материалов и полуфабрикатов, комплектующего оборудования	УО-1, УО-3	УО-1, УО-3
			ПК-7	Умеет	использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов	ПР-12
			Владеет	стандартными методами измерения основных параметров технологических процессов, свойств материалов и полуфабрикатов, комплектующего оборудования	ПР-12, УО-1	ПР-12, УО-1
6	Спуск судов на воду. Корпусодстроечные работы 6.1. Спуск с горизонтальных стапелей.	ПК-5	Знает	технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств материалов и полуфабрикатов, комплектующего	УО-1, УО-3	УО-1, УО-3

№ п/п	Контролируемые разделы/ темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций			Оценочные средства – наименование*	
					Текущий контроль	Промежуточный контроль
	Спуск с наклонных стапелей 6.2. Установка корпусных конструкций на плаву 6.3. Изготовление и монтаж вентиляции 6.4. Монтаж судовых устройств и дельных вещей	ПК-7		оборудования		
			Умеет	использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов	ПР-12, УО-1	ПР-12, УО-1
			Владеет	стандартными методами измерения основных параметров технологических процессов, свойств материалов и полуфабрикатов, комплектующего оборудования	ПР-12, УО-1	ПР-12, УО-1
7	Трубопроводные, механомонтажные и электромонтажные работы 7.1. Изготовление трубопроводов и монтаж судовых систем 7.2. Монтаж главных двигателей и вспомогательных механизмов 7.3. Монтаж валопроводов. Электромонтажные работы.	ПК-5 ПК-7	Знает	нормативные документы и методы по обеспечению технологичности и ремонтпригодности морской (речной) техники, унификации и стандартизации	УО-1, УО-3	УО-1, УО-3
			Умеет	использовать знания и нормативные документы по обеспечению технологичности и ремонтпригодности морской (речной) техники, унификации и стандартизации	ПР-12, УО-1	ПР-12, УО-1
			Владеет	методами расчетов на основе знаний нормативных документы по обеспечения технологичности и ремонтпригодности морской (речной) техники, унификации и стандартизации	ПР-12, УО-1	ПР-12, УО-1
8	Малярно-изоляционные и отделочные работы 8.1. Изготовление и установка изоляции 8.2. Малярные работы 8.3. Отделка и оборудование судовых помещений	ПК-5 ПК-7	Знает	технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств материалов и полуфабрикатов, комплектующего оборудования	УО-1, ПР-12	УО-1, ПР-12
			Умеет	использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов		
			Владеет	стандартными методами измерения основных параметров технологических процессов, свойств материалов и полуфабрикатов, комплектующего оборудования		

№ п/п	Контролируемые разделы/ темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций			Оценочные средства – наименование*	
					Текущий контроль	Промежуточ- ный контроль
9	Испытания и сдача судов 9.1. Подготовка к сдаточным испытаниям 9.2. Швартовные испытания. Имитационные испытания 9.3. Ходовые испытания и сдача судна	ПК-5 ПК-7	Знает	технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств материалов и полуфабрикатов, комплектующего оборудования	УО-1, ПР-12	УО-1, ПР-12
			Умеет	использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов		
			Владеет	стандартными методами измерения основных параметров технологических процессов, свойств материалов и полуфабрикатов, комплектующего оборудования		
1	Раздел 2. Общие вопросы относящиеся к технологии строительства МНГС 1.1. Основные понятия и определения 1.2. Факторы влияющие на технологию постройки МНГС 1.3. виды работ при строительстве МНГС и последовательность их выполнения	ПК-5 ПК-7	Знает	основы информационных технологий и их использование при проектировании сложных объектов морской техники	УО-1, ПР-12	УО-1, ПР-12
			Умеет	использовать и настраивать отраслевые программные продукты для проектирования новых образцов морской (речной) техники		
			Владеет	практическими навыками пользователя программных продуктов		

№ п/п	Контролируемые разделы/ темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций			Оценочные средства – наименование*	
					Текущий контроль	Промежуточ- ный контроль
2	Земляные и каменные работы 2.1. Земляные работы на прибрежной	ПК-5 ПК-7	Знает	нормативные документы и методы по обеспечению технологичности и ремонтпригодности морской	ПР-7, УО-1	ПР-7, УО-1

№ п/п	Контролируемые разделы/ темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций			Оценочные средства – наименование*	
					Текущий контроль	Промежуточный контроль
	территории. 2.2. Земляные работы на обводненной территории 2.3. Каменные работы на прибрежной территории и на обводненной территории (подводные работы)			(речной) техники, унификации и стандартизации		
			Умеет	использовать знания и нормативные документы по обеспечению технологичности и ремонтпригодности морской (речной) техники, унификации и стандартизации		
			Владеет	методами расчетов на основе знаний нормативных документы по обеспечения технологичности и ремонтпригодности морской (речной) техники, унификации и стандартизации		
3	Бетонные и железобетонные работы. Устройство фундаментов 3.1. Свойства бетона и подбор состава бетона. 3.2. Технология устройства подводных бетонных и железобетонных конструкций. 3.3. Технология устройства свайных фундаментов.	ПК-5 ПК-7	Знает	основные правила поиска, обработки информации с использованием современных образовательных и информационных технологий	ПР-7, УО-1	ПР-7, УО-1
			Умеет	определять необходимое содержание и объем дополнительной информации, требуемые для повышения уровня знаний		
			Владеет	средствами поиска и обработки информации посредством современных образовательных и информационных технологий		
4	Технология строительства гравитационных МНГС на прибрежных базах 4.1. Характеристики береговых строительных баз (площадок) 4.2. Технология выполнения основных работ по строительству МНГС на прибрежной базе 4.3. Технология работ, выполняемых на плаву в прибрежной акватории.	ПК-5 ПК-7	Знает	основные правила поиска, обработки информации с использованием современных образовательных и информационных технологий	ПР-7, УО-1	ПР-7, УО-1
			Умеет	определять необходимое содержание и объем дополнительной информации, требуемые для повышения уровня знаний		
			Владеет	средствами поиска и обработки информации посредством современных образовательных и информационных технологий		

№ п/п	Контролируемые разделы/ темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства – наименование*		
				Текущий контроль	Промежуточный контроль	
	Достройка элементов несущего блока		информационных технологий			
5	Технология строительства стержневых МНГС и блоков верхних строений на береговой базе 5.1. Вопросы изготовления конструкций из стержней 5.2. Технология монтажа блока верхних строений на берегу 5.3. Модульное строительство блока верхних строений	ПК-5	Знает	основные правила поиска, обработки информации с использованием современных образовательных и информационных технологий	УО-1, УО-3	УО-1, УО-3
			Умеет	определять необходимое содержание и объем дополнительной информации, требуемые для повышения уровня знаний	ПР-12	ПР-12
		ПК-7	Владеет	средствами поиска и обработки информации посредством современных образовательных и информационных технологий	ПР-12, УО-1	ПР-12, УО-1
6	Технология строительства стационарных МНГС в условиях открытого моря 6.1. Состав технологических операций, выполняемых в условиях открытого моря 6.2. Вопросы вывода МНГС из береговой или прибрежной базы 6.3. Транспортировка МНГС от места изготовления к месту установки 6.4. Испытания корпусов судов на непроницаемость и герметичность.	ПК-5	Знает	технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств материалов и полуфабрикатов, комплектующего оборудования	УО-1, УО-3	УО-1, УО-3
			Умеет	использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов	ПР-12	ПР-12
		ПК-7	Владеет	стандартными методами измерения основных параметров технологических процессов, свойств материалов и полуфабрикатов, комплектующего оборудования	ПР-12, УО-1	ПР-12, УО-1
7	Установка стационарных МНГС на дно в рабочее положение 7.1. Подготовка основания и установка фундамента. Установка фундаментов, изготовленных в форме отдельного	ПК-5	Знает	технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств материалов и полуфабрикатов, комплектующего оборудования	УО-1, УО-3	УО-1, УО-3
			ПК-7	Умеет	использовать технические средства для измерения	ПР-12,

№ п/п	Контролируемые разделы/ темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства – наименование*		
				Текущий контроль	Промежуточ- ный контроль	
	блока 7.2. Установка фундаментного блока, объединенного с частью несущего блока 7.3. Технология установки на дно МНГС имеющих форму колонны 7.4. Установка на дно стержневых несущих блоков, имеющих несколько вертикальных опорных стержней		основных параметров технологических процессов	УО-1	1	
		Владеет	стандартными методами измерения основных параметров технологических процессов, свойств материалов и полуфабрикатов, комплектующего оборудования	ПР-12, УО-1	ПР-12, УО- 1	
8	Технология установки верхних строений МНГС на несущий блок 8.1. Технология установки блока верхних строений (БВС) в закрытой акватории 8.2. Установка БВС на несущий блок в открытом море 8.3. Установка БВС на несущий блок с изменяемой высотой	ПК-5 ПК-7	Знает	нормативные документы и методы по обеспечению технологичности и ремонтпригодности морской (речной) техники, унификации и стандартизации	УО-1, УО-3	УО-1, УО- 3
			Умеет	использовать знания и нормативные документы по обеспечению технологичности и ремонтпригодности морской (речной) техники, унификации и стандартизации	ПР-12, УО-1	ПР-12, УО- 1
			Владеет	методами расчетов на основе знаний нормативных документы по обеспечения технологичности и ремонтпригодности морской (речной) техники, унификации и стандартизации	ПР-12, УО-1	ПР-12, УО- 1
9	Технология перемещения, установки и закрепления плавающих МНГС на месте работ в открытом море 9.1. Работы выполняемые в закрытой акватории 9.2. Транспортировка плавающих МНГС к месту установки. Позиционирование и установка плавающего МНГС на точку	ПК-5 ПК-7	Знает	технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств материалов и полуфабрикатов, комплектующего оборудования	УО-1, ПР-12	УО-1, ПР- 12
			Умеет	использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов		
			Владеет	стандартными методами измерения основных параметров технологических процессов, свойств		

№ п/п	Контролируемые разделы/ темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства – наименование*	
				Текущий контроль	Промежуточ- ный контроль
	9.3. Снятие самоподъемного МНГС с грунта 9.4. Установка МНГС со стабилизирующими колоннами, на натяжных сваях 9.5. Технология установки одноточечных швартовых МНГС для обслуживания нефтеналивных танкеров в открытом море		материалов и полуфабрикатов, комплектующего оборудования		

* в соответствии с Приказом ректора от 12.05.2015 №12-13-850 «Об утверждении Положения о фондах оценочных средств образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ»:

УО-1 – Собеседование. Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

УО-3 – Доклад. Оценивается при защите результатов работ. Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

ПР-2 – Контрольная работа. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

ПР-7 – Конспект. Продукт самостоятельной работы обучающегося, отражающий основные идеи заслушанной лекции, сообщения и т.д.

ПР-12 – Расчетно-графическая работа. Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.

Критерии оценки практического задания

- 100-86 баллов - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

- 85-76 - баллов - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

- 75-61 - балл – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определено и последовательно изложить ответ.

- 60-50 баллов – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

Методические рекомендации, определяющих процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация по дисциплине «Технология создания морской техники» проводится в форме контрольных мероприятий (защиты практической/контрольной работы) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);

-степень усвоения теоретических знаний;

-уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;

-результаты самостоятельной работы.

Процедура оценивания по объекту «учебная дисциплина» предполагает ведение табеля посещаемости лекционных и практических занятий, выполнение практических заданий в указанные преподавателем сроки.

Процедура оценивания по объекту «степень усвоения теоретических знаний» предполагает проведение собеседований с обучающимися в начале лекции и практического занятия. В соответствии с критериями оценки устного сообщения ведется текущий контроль знаний.

Процедура оценивания по объекту «уровень овладения практическими умениями и навыками» предполагает выполнение и защиту обучающимися практических заданий, которые оцениваются по приведенным выше критериям оценки выполнения практических заданий.

Процедура оценивания по объекту «результаты самостоятельной работы» выполняется в соответствии с методическими указаниями и критериями оценки самостоятельной работы (Приложение 1).

Итоговая аттестация. Итоговая аттестация по дисциплине «Технология создания морской техники» проводится в виде устного экзамена в 4 семестре и зачета в 5 семестре.

Критерии выставления оценки студенту на экзамене (зачете) по дисциплине «Технология создания морской техники»:

Оценка экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он 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.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он 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.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения в выполнении практических работ.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который 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.

Контрольные вопросы к аттестации по дисциплине «Технология создания морской техники»

Раздел 1:

1. Механические свойства металлов?
2. Типичные свойства носовой оконечности?
3. Оборудование стапельных мест?
4. Что такое предел прочности?
5. Состав днищевого перекрытия?
6. Классификация основных методов постройки судна?
7. Назовите виды стали в зависимости от назначения?
8. Состав бортового перекрытия?
9. Назовите основные цеха верфи?
10. Что такое предел текучести?
11. Основные архитектурно-конструктивные типы судов?
12. Классификация судостроительных предприятий?
13. Назовите виды неметаллических материалов и чем они отличаются?
14. Состав палубного перекрытия?
15. Схема разделения производства судостроительного предприятия на элементы?
16. Что такое чугун? Основные виды чугунов?
17. Периоды производственного процесса постройки судна?
18. Назовите алюминиевые сплавы и где они применяются на судах?
19. Построечные места?
20. Назовите медные сплавы?
21. Схема разделения производства судостроительного предприятия на элементы?
22. Для чего применяются металлопокрытия?
23. Что такое сталь?

24. Виды металлопокрытий и где каждый вид применяется?
25. Определение диаметральная плоскость?
26. Формула и определение коэффициента вертикальной полноты?
27. Назовите проекции теоретического чертежа?
28. Формула и определение коэффициента продольной полноты?
29. Формула и определение коэффициента полноты ватерлинии?
30. Формула и определение коэффициента полноты мидель-шпангоута?

Раздел 2:

1. Основные факторы влияющие на выбор технологии строительства МНГС?
2. Земляные работы?
3. Каменные работы?
4. Бетонные работы?
5. Состав и свойства бетона?
6. Устройство подводных бетонных и железобетонных конструкций?
7. Технология устройства свайных конструкций?
8. Характеристики береговых строительных баз?
9. Технологическая последовательность выполнения работ по строительству МНГС гравитационного типа?
10. Технология строительства стержневых МНГС?
11. Технология монтажа блока верхнего строения?
12. Состав технологических операций выполняемых в условиях открытого моря?
13. Транспортировка МНГС от места изготовления к месту установки?
14. Установка фундаментов изготовленных в форме отдельного блока?
15. Установка фундаментного блока объединенного с частью несущего блока?
16. Технология установки на дно МНГС, имеющих форму колонны?

17. Технология установки блока верхнего строения?

18. Установка и закрепление плавающих МНГС на месте работ в открытом море?

19. Транспортировка плавающих МНГС к месту установки?

20. Что такое предел прочности?

21. Что такое предел текучести?