




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

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

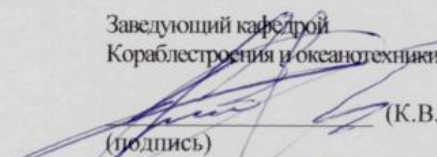
«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОЦ

  
(подпись) (К.В. Грибов)  
«29» 06 2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой  
Кораблестроения и океанотехники

  
(подпись) (К.В. Грибов)  
«29» 06 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Техническая эксплуатация судов**

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

Профиль «Кораблестроение»

Форма подготовки (очная)

Инженерная школа  
кафедра кораблестроения и океанотехники  
курс 4 семестр 7  
лекции - 36 час.  
практические занятия - 18 час.  
в том числе с использованием МАО - не предусмотрены  
всего часов аудиторной нагрузки – 54 час.  
контролируемая самостоятельная работа -54 час.  
расчетно-графические задания – 7 семестр.  
зачет – 7 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 № 12 от «29» июня 2017 г.

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доц., К.В. Грибов

Составитель:

к.т.н., доц., В.В. Новиков

**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)

Начальник УМУ Инженерной школы \_\_\_\_\_ К.В. Сумская

## **Аннотация дисциплины «Техническая эксплуатация судов»**

Дисциплина «Техническая эксплуатация судов» относится к дисциплинам рабочего учебного плана бакалаврского обучения по направлению: 26.03.02 - «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры», и входит в часть Блока 1 дисциплин по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.9.2).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, объем - 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (18 часов) и расчетно-графические задания.

Дисциплина «Техническая эксплуатация судов» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Теоретическая механика», «Теория корабля», «Конструкция судов». Дисциплина изучает принципы и методы обеспечения эксплуатационной надежности судов.

### **Цель**

Целью освоения дисциплины «Техническая эксплуатация судов» является формирование общекультурных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность бакалавра к использованию знаний в области проведения мероприятий по обеспечению технической эксплуатации судов.

### **Задачи**

Освоение дисциплины предполагает овладение студентами:

- основными принципами управления жизненным циклом морской техники;
- методиками диагностирования и технического нормирования конструкций корпуса судов с износами и повреждениями;
- умениями решать практические задачи по обеспечению технической эксплуатации и ремонта судов.

В результате освоения дисциплины у обучающегося должна быть сформирована способность применять приобретенные знания, умения, успешно действовать на основе полученного опыта при решении различных задач по управлению жизненным циклом судов.

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

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

-способность 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);

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

-способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

- готовность участвовать в экспериментальных исследованиях мореходных, технических и эксплуатационных характеристик и свойств морской техники, систем объектов морской (речной) инфраструктуры, включая использование готовых методик, технических средств и оборудования, а также обработку полученных результатов (ПК-9)

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ПК-1) готовность участвовать в разработке проектов судов и технических средств океанотехники, энергетических установок и функционального	Знает	современные методики и концепции по оценке эксплуатационного ресурса объектов морской инфраструктуры
	Умеет	производить дефектацию элементов корпуса, выполнять оценку остаточной прочности

оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований		конструкций с износами и повреждениями в соответствии с современными требованиями и рекомендациями нормативных документов
	Владеет	теорией и практикой нормирования допускаемых остаточных повреждений, износов конструкций корпуса и методиками оценки эксплуатационного ресурса морской техники
(ПК-2) готовность использовать специализированные методики при проектировании объектов морской инфраструктуры	Знает	современные специализированные методы по оценке технического состояния элементов конструкций корпуса объектов морской инфраструктуры включая готовые методики, технические средства и обработку полученных результатов
	Умеет	использовать современные программные и технические средства для проведения исследований мореходных, технических и эксплуатационных характеристик и свойств морской техники с учетом ее жизненного цикла
	Владеет	навыками экспериментальных исследований мореходных, технических и эксплуатационных характеристик и свойств морской техники, систем объектов морской (речной) инфраструктуры, включая использование готовых методик, технических средств и оборудования, а также обработку полученных результатов современными техническими средствами
(ПК-3) готовность использовать информационные технологии при разработке проектов новых образцов морской (речной) техники	Знает	основные особенности создания, накопления, передачи хранения и управления информацией, а также конфигурацией управляющих автоматизированных систем включая современные программные продукты
	Умеет	использовать современные методики планирования и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, обеспечивающих управление жизненным циклом морской техники
	Владеет	навыками планирования и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области управления жизненным циклом морской техники

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

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Лекции (36 часов)**

#### **Раздел I. Эксплуатационные повреждения судовых корпусных конструкций (4 час.)**

##### **Тема 1. Введение (2 час.)**

Введение. Предмет и основные задачи курса. Основные понятия, положения. Классификация дефектов и причины их повреждений.

##### **Тема 2. Эксплуатационные повреждения и ресурс судна (2 час.)**

Эксплуатационные повреждения корпуса и его конструкций. Причины появления остаточных деформаций, трещин, коррозионного износа. Повреждения судов при эксплуатации в ледовых условиях. Эксплуатационный ресурс судна.

#### **Раздел II. Техническая эксплуатация и эксплуатационный ресурс судна (28 час.)**

##### **Тема 1. Работоспособность сложных объектов (морских судов) в зависимости от срока эксплуатации (1 час)**

Статистическое прогнозирование, жизненный цикл морской техники, унифицированная компьютерная система сбора информации по повреждениям и отказам, объемы ремонта и взаимосвязь с работоспособностью.

##### **Тема 2. Усталостная долговечность и эксплуатационный ресурс судна (2 час.)**

Оценка эксплуатационного ресурса корпусов судов с учётом изменений структурной повреждённости корпусной стали

### **Тема 3. Системы технической эксплуатации (2 час.)**

Содержание и структура технической эксплуатации. Техническое использование. Рациональное топливо-использование. Выбор и удержание нагрузочных режимов. Техническое обслуживание (ТО) и ремонт. Оценка технического состояния. Классификационные освидетельствования судов.

### **Тема 4. Определение структуры работ по техническому обслуживанию и ремонту судов (2 час.)**

Организация технического обслуживания и ремонта. Показатели технической эксплуатации. Относительная продолжительность эксплуатационного периода. Интенсивность эксплуатации и коэффициенты ходового времени.

### **Тема 7. Виды и категории технических работ (2 час.)**

Классификация видов работ. Работы по сохранению, возобновлению, реконструкции, ликвидации изделия. Модернизация и переоборудование судов. Классификация категорий работ. Техническое обслуживание, планово-предупредительные ремонты, реконструктивные работы, прочие работы.

### **Тема 8. Эксплуатационно-ремонтные циклы (2 час.)**

Навигационный, текущий, средний, капитальный ремонты. Профилактическое докование. Система планово-предупредительных ремонтов; малый, большой ремонты. Межрейсовый, поддерживающий, восстановительный, аварийный ремонты.

### **Тема 9. Структура производственного процесса ремонта судов (1 час.)**

Стадии производственного процесса ремонта судов. Нулевой этап в судоремонте. Конструкторская и технологическая подготовка производства. Предремонтная и рабочая дефектация. Стадии демонтажа, восстановления,

сборки, монтажа, испытания деталей. Швартовные и ходовые испытания судна.

### **Тема 10. Особенности технической эксплуатации судов рыбной промышленности, транспортных судов (3 час.)**

Организационно-технические мероприятия по технической эксплуатации рыбопромыслового флота. Система непрерывного технического обслуживания и ремонта. Планирование технической эксплуатации рыбопромысловых судов. Виды и категории технического обслуживания и ремонта судов. Контроль за технической эксплуатацией флота. Особенности технического обслуживания и эксплуатации судов, эксплуатирующихся в ледовых условиях. Особенности технического обслуживания и эксплуатации транспортных судов и кораблей флота.

### **Тема 11 Классификационные освидетельствования судов (2 час.)**

Гармонизированная система освидетельствований морских судов. Первоначальное, промежуточное, очередное освидетельствования. Система непрерывного освидетельствования судов. Внеочередные освидетельствования. Возобновление и восстановление класса. Переклассификация судов.

### **Тема 12. Техническое диагностирование (3 час.)**

Дефектоскопия. Методы неразрушающего контроля. Дефектация корпуса. Обследование конструкций с износами. Обследование конструкций с деформациями. Бухтины и гофрировки. Вмятины. Трещины. Дефекты сварных соединений.

### **Тема 13 Организационные формы выполнения и контроля ремонтных работ и методы ремонта (2 час.)**

Индивидуальный, узловой, агрегатный, секционно-блочный методы ремонта. Особенности, преимущества, недостатки. Бригадная, бригадно-позиционная, поточно-позиционная, поэтапная формы ремонта. Организация ремонта судна в условиях эксплуатации. Организация приемок и испытаний



### **Тема 13. Подготовка к ремонту судна (2 час.)**

Нулевой этап. Дефектовочные ведомости. Конструкторская и технологическая подготовка производства. Непрерывная оперативная подготовка выполнения текущих работ.

### **Тема 15. Рекомендации нормативных документов по оценке технического состояния корпуса (2 час.)**

Допускаемые значения отдельных элементов конструкций корпуса. Остаточный момент сопротивления поперечного сечения, допускаемые остаточные толщины связей. Допускаемые остаточные деформации. Бухтины, гофрировки, вмятины. Конструкции с трещинами. Износы сварных швов и соединений. Унифицированная компьютерная система сбора, хранения, обработки и анализа данных дефектации корпусов судов DEFHULL.

### **Тема 16. Рекомендации по ремонту поврежденных конструкций (2 час.)**

Особенности восстановления и ремонта конструкций. Конструкции с износами. Конструкции с остаточными деформациями. Ремонт конструкций с трещинами. Сварочные напряжения и деформации и способы их предупреждения. Остаточные ремонтные напряжения. Обеспечение прочности корпуса судна при выполнении ремонтных работ на плаву.

## **Раздел III. Информационные технологии в жизненном цикле морской техники (4 часа)**

### **Тема 1. Информационные технологии при проектировании, постройке, эксплуатации, ремонте и техническом обслуживании судов (4 часа)**

Концепция жизненного цикла морской техники. Этапы жизненного цикла морской техники. Разработка концепции судна. Проектирование судна. Постройка судна. Техническое обслуживание и ремонт.

### **Тема 2. Управление жизненным циклом морской техники (2 час.)**

Системы и технологии управления жизненным циклом изделия (PLM, CAD/CAM, CAE) непрерывная информационная поддержка поставок и жизненного цикла (CALS). Автоматизированные системы управления жизненным циклом морской техники.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Практические занятия (18 час.)**

#### **Занятие 1. Оценка технического состояния элементов конструкций судов (6 час.)**

Для элементов конструкций с заданными остаточными повреждениями и деформациями выполняется оценка технического состояния путем сравнения с нормируемыми величинами по нормативным документам. Рассматриваются конструкции с гофрировками, бухтинами, вмятинами, трещинами. Разрабатывается заключение о возможном восстановлении прочности дефектных элементов конструкций.

#### **Занятие 2. Оценка остаточной общей прочности корпуса судна (4 час.)**

Выполняется расчетный анализ общей продольной прочности корпуса морского судна с заданным коррозионным износом связей. Результаты расчета сопоставляются с допускаемым моментом сопротивления, регламентируемым нормативными документами.

#### **Занятие 3. Оценка эксплуатационного ресурса судна (2 час.)**

Выполняется расчетная оценка эксплуатационного ресурса конструкций корпуса судна с заданными дефектами в виде микротрещин. Используется методика и зависимости определения усталостного ресурса связей в функции от структурной поврежденности стали.

#### **Занятие 4. Эксплуатационно-ремонтный цикл судна (2 час.)**

Для заданного рыбопромыслового судна рассчитать показатели технической эксплуатации и эксплуатационно-ремонтные циклы

### **Занятие 5. Оценка ресурса конструкций и назначение технических освидетельствований корпуса с износами (4 час.)**

Для заданного рыбопромыслового судна выполнить оценку остаточного ресурса с использованием унифицированной компьютерной системы сбора, хранения, обработки и анализа данных дефектации корпусов судов DEFHULL.

## **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Техническая эксплуатация судов» 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. Новиков В.В., Турмов Г. П., Китаев М. В. Основы технической эксплуатации морских судов. – Владивосток: ДВФУ. 2015г. -159 с. Режим доступа: <https://elib.dvfu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000846593>

2.Новиков В. В., Турмов Г.П. Прочность морских судов: учебное пособие для вузов. - Владивосток: ДВФУ. 2011. – 246 с. Режим доступа: <http://ini-fb.dvgu.ru/scripts/refget.php?ref=/629/629.5/novikov5.pdf>

3.Новиков В. В., Турмов Г.П. Архитектура морских судов (конструкция и прочность). - Владивосток: ДВФУ, 2012. – 275 с. Режим доступа: <http://ini-fb.dvgu.ru/scripts/refget.php?ref=/629/629.5/novikov4.pdf>

4. Бугаев В.Г. CAD/CAM/CAE-системы. Автоматизированное проектирование судов: Эл. учеб. пособие. ДВФУ. – Владивосток: Свидетельство №2011610872 от 20.01.2011. Режим доступа:

<http://elib.dvfu.ru/vital/access/manager/Repository/fefu:2992>

Новиков В.В. Ходкость и прочность морских судов при эксплуатации в ледовых условиях : учебное пособие : в 2 ч. ч. 1 . Основы обеспечения ледовой прочности морских судов / В. В. Новиков, Г. П. Турмов, М. В. Китаев. - Владивосток: ДВФУ. 2016. - 133 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:832829&theme=FEFU>

### **Дополнительная литература**

1. Daley C.C. Lectures: Longitudinal Strength of Ship Buoyance /Weight distrebatons.2012. Режим доступа: [http // w.w.w.engr.mun.ca/~cdaley/](http://w.w.w.engr.mun.ca/~cdaley/)

2. Новиков В. В., Шемендюк Г.П. Принципы расчета прочности морских плавучих сооружений. –Владивосток: ДВФУ,.2014. – 107 с. Режим доступа: <http://ini-fb.dvgu.ru/scripts/refget.php?ref=/629/629.5/novikov2.pdf>

## **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

1. Программный продукт Solidwork
2. MATLAB — пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений
3. Microsoft Excel

### **Нормативно-правовые материалы**

1. Правила классификации и постройки морских стальных судов. Морской Регистр судоходства. С.-П. 2016г.

[http://www.rs-class.org/upload/iblock/f9f/2-020101-082\(T1\).pdf](http://www.rs-class.org/upload/iblock/f9f/2-020101-082(T1).pdf)

1. Сборник нормативно-методических материалов. НД №2-139902-029. Морской Регистр судоходства. С.-П. 2016г.

[http://www.rs-class.org/ru/register/publications/list.php?SECTION\\_ID=96](http://www.rs-class.org/ru/register/publications/list.php?SECTION_ID=96).

## **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 занятия для дисциплины «Техническая эксплуатация судов» 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.

Расчетно-графические работы и курсовое проектирование для дисциплины «Техническая эксплуатация судов» проводятся с целью закрепления знаний, полученных в процессе изучения соответствующих разделов курса. В процессе подготовки к их выполнению необходимо руководствоваться методическими указаниями, приведенными на лекционных и практических занятиях.

**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, к курсовому проекту, экзамену. 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 «Техническая эксплуатация судов»**

Направление подготовки 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника  
объектов морской инфраструктуры»

Образовательная программа «Кораблестроение и океанотехника»  
Форма подготовки (очная)

Владивосток

2017



Самостоятельная работа проводится в рамках подготовки к практическим занятиям и при выполнении курсового проекта.

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 «Техническая эксплуатация судов» предлагаются:

- работа с научной и учебной литературой;
- подготовка к практическому занятию;
- выполнение расчетно-графических заданий (РГЗ);
- более глубокое ознакомление с вопросами, изучаемыми при выполнении курсового проекта;
- подготовка к зачету.

#### **План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине**

<b>№ п/п</b>	<b>Дата и сроки выполнения</b>	<b>Вид самостоятельной работы</b>	<b>Примерные нормы времени на выполнение</b>	<b>Форма контроля</b>
1	Перед лекционными занятиями	Подготовка к лекциям, просмотр и доработка конспекта, изучение литературы	12 ч.	Проверка конспекта, собеседование
3	Перед практическими занятиями	Изучение литературы по теме разрабатываемого курсового проекта	14 ч.	Проверка заданного к изучению теоретического материала, собеседование
5	Перед выполнением	Подготовка к выполнению Расчетно-графических	12 ч.	Проверка теоретического

	РГЗ	заданий		материала, собеседование
7	При подготовке к зачету	Подготовка к зачету	16 ч.	Экзамен, зачет

### **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 формулы и 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 практическим занятиям и контрольным работам.*

Задания, выполняемые в практических и контрольных 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 рекомендованной дополнительной литературе, ознакомиться с ним и составить опорный конспект.

### **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 формулы и условия их применения. Практические работы оформляются в отдельной тетради. Каждое задание должно содержать условие, начальные данные, используемые формулы, расчеты, выводы. Практические работы представляются для проверки. При наличии ошибок, отмеченных преподавателем, обучающимся выполняется работа над ошибками с исправлениями. Исправленная работа вновь сдается на проверку.

При подготовке и при выполнении расчетно-графических заданий следует руководствоваться методическими указаниями, в которых приведены варианты заданий, последовательность расчетов и рекомендации к проектированию.

## **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 «Техническая эксплуатация судов»**

Направление подготовки 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника  
объектов морской инфраструктуры»  
Образовательная программа «Кораблестроение и океанотехника»  
Форма подготовки (очная)

Владивосток

2017

**Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Техническая  
эксплуатация судов:**

Код и формулировка	Этапы формирования компетенции
--------------------	--------------------------------

<b>компетенции</b>		
(ПК-1) готовность участвовать в разработке проектов судов и технических средств океанотехники, энергетических установок и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований	Знает	современные методики и концепции по оценке эксплуатационного ресурса объектов морской инфраструктуры
	Умеет	производить дефектацию элементов корпуса, выполнять оценку остаточной прочности конструкций с износами и повреждениями в соответствии с современными требованиями и рекомендациями нормативных документов
	Владеет	теорией и практикой нормирования допускаемых остаточных повреждений, износов конструкций корпуса и методиками оценки эксплуатационного ресурса морской техники
(ПК-2) готовность использовать специализированные методики при проектировании объектов морской инфраструктуры	Знает	современные специализированные методы по оценке технического состояния элементов конструкций корпуса объектов морской инфраструктур включая готовые методики, технические средства и обработку полученных результатов
	Умеет	использовать современные программные и технические средства для проведения исследований мореходных, технических и эксплуатационных характеристик и свойств морской техники с учетом ее жизненного цикла
	Владеет	навыками экспериментальных исследований мореходных, технических и эксплуатационных характеристик и свойств морской техники, систем объектов морской (речной) инфраструктуры, включая использование готовых методик, технических средств и оборудования, а также обработку полученных результатов современными техническими средствами
(ПК-3) готовность использовать информационные технологии при разработке проектов новых образцов морской (речной) техники	Знает	основные особенности создания, накопления, передачи хранения и управления информацией, а также конфигурацией управляющих автоматизированных систем включая современные программные продукты
	Умеет	использовать современные методики планирования и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, обеспечивающих управление жизненным циклом морской техники

	Владеет	навыками планирования и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области управления жизненным циклом морской техники
--	---------	--

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Дефекты и эксплуатационные повреждения конструкций корпуса. Дефектация и диагностирование конструкций	ПК-1	знает умеет владеет	собеседование	Вопросы 6,7,17-23 из списка в Приложении
2	Техническое обслуживание, категории и виды технических работ. Эксплуатационный ресурс судна. Оценка технического состояния элементов конструкций корпуса	ПК-1, ПК-2	знает умеет владеет умеет	собеседование	Вопросы 1-5,8-16
6	Информационные технологии при проектировании, постройке, эксплуатации, ремонте и техническом обслуживании	ПК-3	знает владеет владеет	собеседование	Вопросы 8,9,12, 24-25

### 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 определенно 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 «Техническая эксплуатация судов» 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 «Техническая эксплуатация судов» проводится в виде устного зачета путем устного опроса в форме оценки полноты ответов на вопросы по материалам дисциплины.

**Критерии выставления оценки студенту на зачете по дисциплине  
«Техническая эксплуатация судов»:**

<b>Оценка зачета (стандартная)</b>	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
<i>«отлично»</i>	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 видоизменения 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 «Техническая эксплуатация судов»**

1. Опишите содержание и структуру технической эксплуатации судна
2. Назовите и охарактеризуйте показатели технической эксплуатации
3. Какие виды технических работ применяются в техническом обслуживании судов и судоремонте ?
4. В чем заключается структура производственного процесса ремонта судов ?
5. Опишите основные особенности технической эксплуатации судов рыбной промышленности ?
6. Какие основные дефекты и повреждения чаще всего встречаются в конструкциях корпуса судна?
7. В чем состоит опасность эксплуатационных повреждений корпуса?
8. Каковы принципы назначения классификационных освидетельствований судов?

9. Какова структура и содержание жизненного цикла морской техники? Охарактеризуйте роль технической эксплуатации судна в этом цикле.
10. Как выполнить оценку эксплуатационного ресурса конструкций корпусов судов с учётом изменений структурной повреждённости корпусной стали?
11. Каково содержание и структура технической эксплуатации судна ?
12. Дайте определение эксплуатационно-ремонтного цикла судна и охарактеризуйте его составляющие
13. В чем заключается принципиальное отличие структуры производственного процесса в техническом обслуживании, и судоремонте и при постройке судна?
14. В чем заключаются особенности технической эксплуатации судов рыбной промышленности?
15. В чем заключаются особенности технической эксплуатации транспортных судов морского флота?
16. В чем заключается гармонизированная система освидетельствований морских судов?
17. Как выполняются обследование конструкций с износами и дефектация конструкций ?
18. Что означает термин-нулевой этап в судоремонте ? Суть подготовки судна к ремонту. Конструкторская и технологическая подготовки производства.
19. Как осуществляется нормирование остаточных деформаций в виде гофрировок ?
20. Как осуществляется нормирование остаточных деформаций в виде бухтин ?
21. Как осуществляется нормирование остаточных деформаций в виде вмятин ?

- 22.**Как осуществляется восстановительный ремонт остаточных деформаций ?
- 23.**Как осуществляется восстановительный ремонт конструкций с коррозионным износом ?
- 24.**Каковы основные этапы жизненного цикла морской техники?
- 25.**Назовите основные системы и технологии управления жизненным циклом изделия. Автоматизированные системы управления жизненным циклом морской техники