



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

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

(подпись)

Грибиниченко М.В.

(Ф.И.О.)

« 10 » января 2022 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор департамента МТиТ

(подпись)

М.В. Китаев

(Ф.И.О.)

« 10 » января 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Предотвращение загрязнения окружающей среды с судов

**Направление подготовки 26.04.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры**

Энергетические комплексы и оборудование морской техники

**Форма подготовки очная**

курс 1 семестр 2

лекции 18 час.

практические занятия 18 час.

лабораторные работы 0

в том числе с использованием МАО лек. 0 / пр. 0 / лаб. 0 час.

всего часов аудиторной нагрузки 36 час.

в том числе с использованием МАО 0 час.

самостоятельная работа 72 час.

в том числе на подготовку к экзамену 36 час.

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет не предусмотрен

экзамен 2 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 26.04.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17августа 2020 г. № 1042

Рабочая программа обсуждена на заседании отделения Машиностроения, морской техники и транспорта Инженерного департамента протокол № 4 от «30» декабря 2021 г.

Директор отделения ММТ и Т

М.В. Грибиниченко

Составитель:

Ст. преп. ОММТ и Т

Н.Н. Бурлакова

Владивосток

2022

**Оборотная сторона титульного листа РПД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании отделения:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г. № \_\_\_\_\_

Директор отделения \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_ Грибиниченко М.В

(подпись)

(И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании отделения:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г. № \_\_\_\_\_

Директор отделения \_\_\_\_\_ Грибиниченко М.В

(подпись)

(И.О. Фамилия)

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Предотвращение загрязнения окружающей среды с судов»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной выбора части, формируемой участниками образовательных отношений, ОП, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 72 часа.

**Цель** изучения дисциплины состоит в получении магистрантами теоретических знаний и практических навыков в области изучения способов рационального использования различных типов ресурсов с высокой эффективностью, надежностью и безопасностью. Представлять современное состояние морской энергетики и возможности ее эффективного развития в ближайшее десятилетие, в том числе и с использованием нетрадиционных источников энергии. Изучаемая дисциплина позволит сформировать основные компетенции магистрантов, необходимые для осуществления проектной, производственной и научно-исследовательской деятельности в вышеуказанной сфере деятельности.

### **Задачи:**

- формирование умения определять источники загрязнения окружающей среды и характеризовать экологическую обстановку изучаемой местности
- формирование навыков логического мышления;
- выработка навыков обработки, анализа, синтеза экологической информации; использования в ходе проведения исследований научно-технической информации, Internet-ресурсов, баз данных и каталогов, электронных журналов и патентов, поисковых ресурсов и др. в области охраны окружающей среды

Для успешного изучения дисциплины Б1.В.ДВ.01.01. «Предотвращение загрязнения окружающей среды с судов» обучающиеся должны усвоить

следующие дисциплины «Морская экология», «Судовые энергетические установки», «Объекты морской техники», «Судовые системы и трубопроводы», «Судовое вспомогательное оборудование».

Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, состоят в формировании следующих профессиональных компетенций выпускников и индикаторов их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Проектный	ПК-1 способность выполнять анализ состояния научно-технической проблемы, формулировать цели и задачи проектирования, обосновывать целесообразность создания новой морской (речной) техники, составлять необходимый комплект технической документации.	Знание основных требований к охране окружающей среды, о взаимосвязи экологических проблем с техническими, организационными и экономическими проблемами конкретного производства
		Умение определять источники загрязнения окружающей среды характеризовать экологическую обстановку изучаемой местности
		Владение методами обработки, анализа, синтеза экологической информации; опытом работы и использования в ходе проведения исследований научно-технической информации, Internet-ресурсов, баз данных и каталогов, электронных журналов и патентов, поисковых ресурсов и др. в области охраны окружающей среды

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1 способность выполнять анализ состояния научно-технической проблемы,	Знает основные требования к охране окружающей среды, о взаимосвязи экологических проблем с техническими, организационными и экономическими проблемами конкретного производства

<p>формулировать цели и задачи проектирования, обосновывать целесообразность создания новой морской (речной) техники, составлять необходимый комплект технической документации.</p>	<p>Умеет определять источники загрязнения окружающей среды характеризовать экологическую обстановку изучаемой местности</p> <p>Владеет методами обработки, анализа, синтеза экологической информации; опытом работы и использования в ходе проведения исследований научно-технической информации, Internet-ресурсов, баз данных и каталогов, электронных журналов и патентов, поисковых ресурсов и др. в области охраны окружающей среды</p>
---	--

## 1. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 18 часов, практических занятий 18 часов, самостоятельная работа студента 36 часа (из них 18 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 1-ом курсе в 2-ем семестре.

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине являются:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Пр	Практические занятия
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

### Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					Формы промежуточной аттестации	
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР		Контроль
1	<b>Раздел 1.</b> Классификация и характеристики вредных веществ образующихся на судах. Международные соглашения и национальные требования по охране ОС.	2	4	-		-	36	36	УО-1; ПР-12;
2	<b>Раздел 2.</b> Способы очистки и оборудование для предотвращения загрязнения водной среды с судов.	2	7	-	8				
3.	<b>Раздел 3.</b> Токсичность корабельной энергетики и методы ее снижения.	2	7	-	10				
Итого:			18		18	-	36	36	

# **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (18 часов)**

**Раздел 1. Классификация и характеристики вредных веществ образующихся на судах. Международные соглашения и национальные требования по охране ОС.**

## **Тема 1. Характерные виды загрязнения моря с судов.(2 часа)**

Образование отходов при эксплуатации судов. Нефть и нефтесодержащие сбросы. Вредные вещества, перевозимые наливом. Вредные вещества, перевозимые в упаковке, грузовых контейнерах, съемных танках или цистернах. Сточные воды. Бытовой и производственный мусор

**Тема 2. Требования по предотвращению загрязнения морской среды с судов. (2 часа)**

Международная конвенция МАРПОЛ 73/78, региональные соглашения и национальные требования по охране чистоты морской среды. Приложения I, II, III, IV, V, VI конвенции по основным типам загрязнителей окружающей среды.

**Раздел 2. Способы очистки и оборудование для предотвращения загрязнения водной среды с судов.**

## **Тема 3. Способы очистки нефтесодержащих вод.(3 часа)**

Классификация методов очистки НСВ. Расчет образующихся на судах и кораблях нефтесодержащих загрязнителей и способы их удаления. Основные типы установок ОНВ. Контроль за сбросом нефтесодержащих вод с судов.

**Тема 4. Способы очистки и утилизации сточных вод на судах.(2 часа)**

Способы удаления СВ с судов. Способы очистки судовых сточных вод. Способы обеззараживания судовых сточных вод. Основные типы судовых установок ООСВ. Рекомендации по эксплуатации судовых биохимических установок. Требования к испытаниям установок ООСВ. Наднациональные требования к контролю за сбросами сточных вод с судов.

## **Тема 5. Предотвращение загрязнения водоемов мусором (бытовыми и производственными отходами) (2 часа)**

Накопление отходов и последующая передача их на берег или сброс в разрешенных районах. Термическая обработка мусора в судовых печах-инсинераторах. Некоторые типы судовых инсинераторов. Рекомендации по выбору инсинераторов.

### **Раздел 3. Токсичность корабельной энергетики и методы ее снижения.**

## **Тема 6. Выбросы в атмосферу экологически вредных веществ и меры по их уничтожению(3 часа)**

Токсичность выпускных газов корабельных тепловых энергетических установок. Состав и свойства отработавших газов. Образование токсичных продуктов. Оценка токсичности тепловых энергетических установок. Общая оценка дизеля как источника загрязнения воздушной среды. Влияние сорта топлива на полноту сгорания, дымность и токсичность отработавших газов. Влияние присадок топлива на полноту сгорания, дымность и состав отработавших газов.

## **Тема 7. Основные пути снижения вредных веществ в отработанных газах тепловых энергетических установок. (2 часа)**

Влияние воды на снижение вредных выбросов с отработавшими газами. Снижение вредных выбросов в отработавших газах при помощи нейтрализаторов. Нейтрализаторы термического, каталитического, жидкостного и комбинированного типов.

### **Раздел 4. Критерии экологичности морского объекта**

## **Тема 8. Экономические, социальные и экологические аспекты современной ситуации на морском транспорте. (2 часа)**

Основные аспекты природоохранных мероприятий. Водообеспечение и водоиспользование как критерии экологичности кораблей. Теоретические основы проектирования систем по предупреждению загрязнения моря.



Компоновочные и эргономические аспекты экологического совершенства проектируемых кораблей.

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

### **Практические занятия (18часов)**

**Раздел 2. Способы очистки и оборудование для предотвращения загрязнения водной среды с судов. (Предотвращение загрязнения морской среды нефтесодержащими водами).**

#### **Занятие 1. Определение количества НСВ на судах (4 часа)**

1. Задача 1. Расчет количества скапливающегося имитата стабилизированной части судовых нефтесодержащих вод за сутки и анализ его дисперсного состава (1 час)

2. Задача 2. На основе проделанных ранее расчетов произвести выбор и оборудования для очистки НСВ для каждого из предложенных типов судов. Обосновать свое решение в соответствии с эксплуатационными характеристиками прототипа. (1 час)

3. Задача 3. Составление принципиальной схемы системы нефтеочистки для данного из перечня судов-прототипов.(1 час)

4. Задача 4. Расчет количества скапливающихся балластных вод с НПр за коммерческий рейс на танкерах различного дедвейта. (1 час)

**Раздел 2. Способы очистки и оборудование для предотвращения загрязнения водной среды с судов. (Предотвращение загрязнения морской среды сточными водами).**

**Занятие 2. Определение количества скапливающихся сточных вод на судах (4 часа)**

1. Задача 1. Расчет объемов скапливающихся СВ различного типа Хозяйственно-бытовых, Хозяйственно-фекальных на судне- прототипе за сутки.(1 час)

2. Задача 2. На основе проделанных ранее расчетов произвести выбор и оборудования для очистки СВ для каждого из предложенных типов судов. Обосновать свое решение в соответствии с эксплуатационными характеристиками прототипа.(2 часа)

3. Задача3. Составление принципиальной схемы систем ХБВ и ХФВ для данного из перечня судов(1 час)

**Раздел 3. Токсичность корабельной энергетики и методы ее снижения.**

**Занятие 3. Определение токсичности отработанныхгазов тепловой энергетической установки (6 часов)**

1. Задача1. Определение предельного содержания окислов азота в отходящих газах ДВС.(1 час)

2. Задача2. Определение предельного содержания окислов углерода в отходящих газах ДВС.(1 час)

3. Задача.3 Определение предельного содержания окислов серы в отходящих газах ДВС.(1 час)

4. Задача4. Определение предельного содержания бензапирена в отходящих газах ДВС.(1 час)

5. Задача5. Выбор очистного оборудования (фильтрационных установок, скрубберов, нейтрализаторов) для судна прототипа.(2 часа)

**Занятие 4. Составление системы инертных газов танкера (4 часа)**

1. Задача1. Расчет системы инертных газов танкера (2 часа)

2. Задача 2.Составление принципиальной схемы работы системы инертных газов для выбранного танкера прототипа.(2 часа)

## Задания для самостоятельной работы (36 часов)

Учебным планом подготовки магистров по направлению 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры» очной формы обучения предусмотрена практическая самостоятельная работа по дисциплине «Предотвращение загрязнения окружающей среды с судов». Для выполнения данной самостоятельной расчетно-графической работы издано учебно-методическое пособие «Предотвращение загрязнения окружающей среды с судов». Авторы: Бурлакова Н.Н., Масютин А.Г. [https://www.dvfu.ru/upload/medialibrary/c6f/Burlakova\\_N.N.,\\_Masyutin\\_A.G.\\_Pr\\_dotvrashhenie\\_zagryazneniya\\_okruzhayushhej\\_sredy\\_s\\_sudov.pdf](https://www.dvfu.ru/upload/medialibrary/c6f/Burlakova_N.N.,_Masyutin_A.G._Pr_dotvrashhenie_zagryazneniya_okruzhayushhej_sredy_s_sudov.pdf)

Пособие содержит указания к выполнению РГР, теоретический материал и методики расчета параметров судового природоохранного оборудования в соответствии с требованиями Российского морского регистра и Протоколов конвенции МАРПОЛ 73/78. Излагаются структура и содержание разделов практической работы с указанием их трудоемкости, приводятся рекомендации по оформлению пояснительной записки и графической части, основные расчетные соотношения.

**Целью** работы является: *подбор оборудования и средств по защите окружающей среды при эксплуатации судна прототипа* индивидуально подобранного для каждого студента из перечня регистрационной книги судов Российского морского Регистра судоходства.

В качестве примера приведена одна из выполненных работ студентом магистрантом 2001 года обучения. Из соображений конфиденциальности, личные данные студента не указываются.

### ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ РГР



Для РГУДа Пример  
РГР.pdf

## Образовательные технологии

Лекционный курс читается с использованием проектора и презентаций в формате PowerPoint. Та же технология применяется при разъяснении порядка выполнения лабораторных работ. При проведении работ в компьютерном классе кафедры студенты имеют возможность пользоваться компьютерами. Контрольные работы выполняются с использованием нескольких вариантов билетов, предполагающих сравнительно краткие ответы на вопросы билета. При написании студентами реферата возможно использование компьютеров как для поиска нужной информации в Интернете, так и для получения литературы по теме реферата. Последнее, однако, не является обязательным.

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

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Предотвращение загрязнения окружающей среды с 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 каждому заданию;

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

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

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

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	5 неделя семестра	Выполнение первой расчетной части задания п.4.1. см. [4.] (Осн. список литературы.)	5	ПР-12
2	8 неделя семестра	Выполнение второй расчетной части задания п.4.2, п.4.3. см. [4.] (Осн. список литературы.)	5	ПР-12

3	10 неделя семестра	Выполнение третьей расчетной части задания п.4.4. см. [4.] (Осн. список литературы.)	5	ПР-12
4	11 неделя семестра	Подготовка к устному опросу по разделу по п. 4 см. [4.] (Осн. список литературы.)	2	УО-1
5	14 неделя семестра	Выполнение расчетной части задания по п.5 см. [4.] (Осн. список литературы.)	5	ПР-12
6	16 неделя семестра	Выполнение поисковой части задания по п.6 см. [4.] (Осн. список литературы.)	7	ПР-12
7	17 неделя семестра	Выполнение графической части задания по п.6 см. [4.] (Осн. список литературы.)	7	ПР-12
<b>Итого</b>			<b>36 час.</b>	

### **Рекомендации по самостоятельной работе студентов**

#### **Планирование и организация времени, отведенного на выполнение заданий самостоятельной работы**

На изучение дисциплины отводится 36 часов аудиторных занятий и 72 часа самостоятельной работы. Следует изучить график выполнения самостоятельной работы и правильно её организовать. Обратить внимание, что итоги самостоятельной работы влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины.

#### **Рекомендации по работе с литературой.**

Теоретический и практический материал курса разъяснён в учебниках и учебных пособиях из списка основной и дополнительной литературы. Для выполнения самостоятельной работы студент может изучить теорию в соответствующем учебно-методическом пособии, просмотреть практикум с разобранными примерами.

Самостоятельную работу можно выполнять как на аудиторном занятии, так и самостоятельно во внеаудиторное время. При этом результат необходимо отправить преподавателю на проверку.

Задание считается сданным, если студент защитил его, т.е. ответил на все предложенные преподавателем вопросы.

**Рекомендации по выполнению плана-графика и получения допуска к сдаче экзамена.** В начале семестра преподаватель подготавливает рейтинг-план освоения дисциплины и знакомит студентов с оцениваемыми

пунктами. Успешное выполнение рейтинг-плана (получение допуска к сдаче экзамена) включает посещаемость, работу на практических занятиях в течение семестра, выполнение самостоятельной РГР и подготовку теоретического материала. Преподаватель регулярно информирует студентов о результатах рейтинга.

**Рекомендации по выполнению плана-графика в условиях смешанного обучения.** В условиях смешанного обучения в электронной образовательной среде Teams выставляются необходимые учебные материалы, план занятий, вводятся задания с кратким описанием, записи лекционных занятий. Выполненные задания по темам студенты должны загрузить в формате pdf в систему Teams в канале своей команды.

### **Методические рекомендации по выполнению заданий для самостоятельной работы и критерии оценки.**

Предложенные задания РГР выполняются в вычислительном пакете PTC Mathcad Prime. Выполненные задания должны содержать:

- исходные данные,
- краткие теоретические сведения и пояснения выполняемых расчетов в виде текстовых блоков,
- результаты расчетов, сравнение и выводы.

Собеседование (устный опрос) позволяет оценить знание теоретических основ дисциплины, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Опрос – важнейшее средство развития мышления и речи. Обучающая функция опроса состоит в выявлении аспектов работы, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке задания по самостоятельной работе.

## **IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА**

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. . Классификация и характеристики вредных	ПК-1 способность выполнять анализ состояния научно-технической	Знает основные требования к охране окружающей среды, о взаимосвязи экологических проблем с техническими, организационными и экономическими проблемами	УО-1 собеседование / устный опрос	Устный опрос

	веществ образующихся на судах. Международные соглашения и национальные требования по охране ОС.	проблемы, формулировать цели и задачи проектирования, обосновывать целесообразность создания новой морской (речной) техники, составлять необходимый комплект технической документации.	конкретного производства		
			Умеет определять источники загрязнения окружающей среды характеризовать экологическую обстановку изучаемой местности	ПР-12 Расчетно-графическая работа	
			Владеет методами обработки, анализа, синтеза экологической информации; опытом работы и использования в ходе проведения исследований научно-технической информации, Internet-ресурсов, баз данных и каталогов, электронных журналов и патентов, поисковых ресурсов и др. в области охраны окружающей среды	УО-1 собеседование / устный опрос	
2	<b>Раздел 2.</b> Способы очистки и оборудование для предотвращения загрязнения водной среды с судов.	ПК-1 способность выполнять анализ состояния научно-технической проблемы, формулировать цели и задачи проектирования, обосновывать целесообразность создания новой морской (речной) техники, составлять необходимый комплект технической документации.	Знает основные требования к охране окружающей среды, о взаимосвязи экологических проблем с техническими, организационными и экономическими проблемами конкретного производства	УО-1 собеседование / устный опрос	Устный опрос
			Умеет определять источники загрязнения окружающей среды характеризовать экологическую обстановку изучаемой местности	ПР-12 Расчетно-графическая работа	
			Владеет методами обработки, анализа, синтеза экологической информации; опытом работы и использования в ходе проведения исследований научно-технической информации, Internet-ресурсов, баз данных и каталогов, электронных журналов и патентов, поисковых ресурсов и др. в области охраны окружающей среды	ПР-12 Расчетно-графическая работа	
3.	<b>Раздел 3.</b> Токсичность корабельной энергетики и методы ее снижения.	ПК-1 способность выполнять анализ состояния научно-технической проблемы, формулировать цели и задачи проектирования, обосновывать целесообразность создания новой морской (речной) техники, составлять необходимый комплект технической документации.	Знает основы статистической оценки достоверности научно-технической информации об объектах в области профессиональной деятельности	УО-1 собеседование / устный опрос	Устный опрос
			Умеет использовать вычислительные пакеты для статистической оценки достоверности научно-технической информации об объектах в области профессиональной деятельности	ПР-12 Расчетно-графическая работа	
			Владеет способностью осваивать и эффективно использовать современные системы анализа статистической оценки достоверности научно-технической информации об объектах в области профессиональной деятельности	ПР-12 Расчетно-графическая работа	

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также качественные критерии оценивания, которые описывают уровень сформированности компетенций, представлены в разделе 2 и разделе 3.

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

1. Экологическая экспертиза : учебное пособие для вузов / [В. К. Донченко, В. М. Питулько, В. В. Растоскуев и др.] ; под ред. В. М. Питулько. Москва : Академия , 2010. - 523 с. 5-е изд., перераб. и доп. URL: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:359057&theme=FEFU>

2. Ответственность за окружающую среду и возмещение экологического вреда: законы и реалии России, США и Евросоюза: Монография / Л.И. Брославский. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 229 с.- URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=449615>

3. Охрана окружающей среды [Электронный ресурс] : учебное пособие для проведения практических занятий / И.О. Лысенко, Б.В. Кабельчук и др.; Ставропольский гос. аграрный ун-т, 2014. – 112 с. - URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514546>

4. Бурлакова Н.Н., Масютин А.Г.Предотвращение загрязнения окружающей среды с судов: учебно-методическое пособие / Инженерная школа ДВФУ. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2019. – 38 с.

5. Челноков, А.А. Основы экологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Челноков, Л.Ф. Ющенко, И.Н. Жмыхов; под общ. ред. А.А. Челнокова. – Минск : Выш. шк., 2012. – 543 с. URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=508251>

### **Дополнительная литература**

1. Правила экологической безопасности для судов внутреннего и смешанного плавания. - М. :РКонсульт, 2016. - 52 с.

2. Юр, Г.С. Определение дымности отработавших газов судового дизеля: Методические указания к лабораторной работе по дисциплине "Эксплуатация судовых дизельных энергетических установок" / Г. С. Юр, Д.



А. Сибриков. - Новосибирск : НГАВТ, 2005. - 13 с.

3. Юр, Г.С. Основы экологической безопасности судовой энергетики: методические указания по изучению курса для студентов специальности "Судовые энергетические установки", "Кораблестроение"/ Г. С. Юр. - Новосибирск : НГАВТ, 2005. - 8 с.

4. Наставление по предотвращению загрязнения внутренних водных путей при эксплуатации судов : РД 152-011-00: утв. М-вом транспорта Рос. Федерации: введ.в действие с 15.04.2000. - М. :Рконсульт, 2005. - 44 с.

5. Казначеев В.П. Учение В. И. Вернадского о биосфере и ноосфере. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1989. – 248 с.

6. Росляков П. В. Охрана окружающей среды при производстве энергии на ТЭС и АЭС. - М.: МЭИ. 1982. - 75 с.

7. Христин В.А., Тумановский А. Г. Газотурбинные двигатели и защита окружающей среды. - К.: Техника, 1983.- 144 с.

8. ОСТ 5.500 4-83. Суда морские. Предотвращение загрязнения моря нефтью. Технические требования.

9. Зубрилов С.П. и др. Охрана окружающей среды при эксплуатации судов. Л.: Судостроение, 1989. - 256 с.

10. Якубовский Ю.В. и др. Проектирование судовых теплообменных аппаратов с жидкостными пленками /Уч. пособие. - Владивосток, ДВГУ, 1976.

## **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети**

### **«Интернет»**

- 1.
2. [www.edulib.ru](http://www.edulib.ru) – сайт Центральной библиотеки образовательных ресурсов.
3. <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека.
4. <http://www.auditorium.ru> – сайт «Российское образование».
5. <http://www.rating.fio.ru> – сайт Федерации Интернет-образования.
6. <http://www.netlibrary.com> – Сетевая библиотека.
7. <http://www.rsl.ru> – Российская Государственная библиотека.
8. <http://pts-russia.com/products/mathcad/learning-and-download.html> - курсы и материалы по системе MathCad.

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

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используется следующее программное обеспечение:

1. Microsoft Office (Access, Excel, PowerPoint, Word и т. д).
2. PTC MathCAD Prime.
1. Программное обеспечение электронного ресурса сайт ДВФУ, включая ЭБС ДВФУ.

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующие информационно-справочные системы:

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.
- Электронно-библиотечная система издательства «Лань».
- Электронно-библиотечная система «IPRbooks».
- Электронно-библиотечная система «Znanium»

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Планирование и организация времени, отведенного на изучение дисциплины.**

Приступить к освоению дисциплины следует незамедлительно в самом начале учебного семестра. Рекомендуется изучить структуру и основные положения рабочей программы дисциплины. Обратит внимание, что кроме аудиторной работы (лекции, практические занятия) планируется самостоятельная работа, итоги которой влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины. Все задания (аудиторные и самостоятельные) необходимо выполнять и предоставлять на оценку в соответствии с графиком.

В процессе изучения материалов учебного курса предлагаются следующие формы работ: чтение лекций, практические занятия, задания для самостоятельной работы.

**Лекционные занятия** ориентированы на освещение вводных тем в каждый раздел курса и призваны ориентировать студентов в предлагаемом материале и заложить научные и методологические основы для дальнейшей самостоятельной работы. На лекционных занятиях преподаватель дает обзор основных положений теории и практических методов для решения

рассматриваемых задач. При этом рекомендуется литература и указываются ссылки на предлагаемые материалы.

**Практические занятия** акцентированы на наиболее принципиальных и проблемных вопросах курса и призваны стимулировать выработку практических умений. На практических занятиях преподаватель кратко объясняет теоретические вопросы, относящиеся к теме занятия и дает пояснения по ходу выполнения заданий. На практическом занятии все выполняют задание «по образцу», предложенному преподавателем и сформулируют вопросы. Преподаватель контролирует работу студентов, отвечает на возникающие вопросы, подсказывает ход и метод решения. Затем следует выполнить индивидуальное задание по вариантам, которые размещаются в группе. Если полученных в аудитории знаний и навыков окажется недостаточно, студент может самостоятельно повторно прочесть соответствующее учебное пособие, просмотреть практикум с разобранными примерами.

Особо значимой для профессиональной подготовки студентов является **самостоятельная работа** по дисциплине. В ходе этой работы студенты должны овладеть практическими навыками работы со справочной литературой, нормативными документами, Международными техническими требованиями и национальными требованиями по охране внутренних водных ресурсов и понимать всю силу ответственности за не соблюдение природоохранного законодательства при эксплуатации водного транспорта.. Для этих целей следует изучать основы теории, выполнять предложенные преподавателем работы и самостоятельные задания.

**Работа с литературой.** Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ и электронные библиотеки (<http://www.dvfu.ru/library/>), а также доступные для использования другие научно-библиотечные системы.

**Подготовка к экзамену.** К сдаче экзамена допускаются обучающиеся, выполнившие все задания (практические, самостоятельные), предусмотренные учебной программой дисциплины и посетившие не менее 85% аудиторных занятий.

## VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. Е825. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 30) Оборудование: ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA – 1 шт. Доска аудиторная. Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox 20 шт.	PTC Mathcad Prime
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корп. Е каб. Е 825. Аудитория для самостоятельной работы	Оборудование: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox - 20 шт. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт.)	PTC Mathcad Prime

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Предотвращение загрязнения окружающей среды с судов» включает в себя: мультимедийное оборудование, графические станции, программы и учебно-методические пособия и учебники в формате pdf, приведенные в списке литературы, презентации лекционного материала.

Для проведения учебных занятий по дисциплине, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

## **VIII. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Для дисциплины «Предотвращение загрязнения окружающей среды с судов» используются следующие оценочные средства:

Устный опрос:

1. Собеседование (УО-1)

Письменные работы:

1. Расчетно-графическая работа (ПР-12)

### **Устный опрос**

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и коммуникативные навыки.

Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту.

Собеседование (УО-1) – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенной теме.

### **Письменные работы**

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

## **Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

### **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Предотвращение загрязнения окружающей среды с судов» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Форма отчётности по дисциплине – экзамен (2-й, весенний семестр). Экзамен по дисциплине включает ответы на 6 вопросов.

## **Методические указания по сдаче экзамена**

Экзамен принимается ведущим преподавателем во время летней сессии в соответствии с расписанием. При условии полного выполнения рейтинг-плана, студент получает допуск к сдаче экзамена. При наличии пропусков или невыполненных вовремя заданий, следует их выполнить и предоставить преподавателю.

Форма проведения экзамена письменная.

Во время проведения экзамена студенты могут пользоваться рабочей программой дисциплины.

Письменный экзамен проводится в течении двух академических часов, по истечении этого времени, работы студентов собираются и экзамен считается законченным.

Присутствие на экзамене посторонних лиц (кроме лиц, осуществляющих проверку) без разрешения соответствующих лиц (ректора либо проректора по учебной и воспитательной работе, директора Школы, руководителя ОПОП или заведующего кафедрой), не допускается. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, не имеющие возможности самостоятельного передвижения, допускаются на экзамен с сопровождающими.

При промежуточной аттестации обучающимся устанавливается оценка «зачтено» или «не зачтено».

При неявке студента на экзамен в электронной ведомости делается запись «не явился».

## **Перечень типовых вопросов к экзамену**

1. Классификация судовых отходов по категориям в соответствии с требованиями ИМО.
2. Сброс нефтесодержащих вод через фильтрующее оборудование коалесцирующего типа. Достигаемая степень очистки.
3. Сброс нефтесодержащих вод через сепарационное оборудование. Достигаемая степень очистки.
4. К каким отходам с судов приводят бытовые и хозяйственные потребности экипажа и пассажиров? Чем они опасны для водной среды?
5. К образованию каких отходов приводит работа главных и вспомогательных механизмов и судовых систем? Чем они опасны для ОС?

6. К образованию каких отходов приводит перевозка и перевалка грузов и судовых запасов на судне. Чем они опасны для ОС?
7. Что понимается под термином промывочные воды? К какой категории вредных веществ в соответствии с требованиями конвенции МАРПОЛ их можно отнести?
8. Что понимается под термином «шлам»? И какую операцию по утилизации с ним нужно провести на судне?
9. Какими правилами регламентируются перевозки ВЖВ перевозимые наливом и в упаковке?
10. При каких условиях необходим сброс нефтесодержащих вод на приемные сооружения или судно-сборщик?
11. Зависимость количества нефтяных и нефтесодержащих накоплений на судне.
12. В каких случаях производят пломбирование клапанов на судне?
13. Кто производит пломбирование клапанов?
14. Где производится запись наложения пломб на клапане и снятие пломбы.
15. Когда производится снятие пломбы на клапанах в случае с НСВ?
16. Классификация ВЖВ по степени вредности. Требования к их транспортировке.
17. Сброс нефтесодержащих вод машинного отделения в особом районе.
18. Сброс нефти или смесей содержащих нефть с танкеров вне особого района.
19. Сброс нефтесодержащих вод с судов, не являющихся танкерами, вне особого района.
20. Фильтрующее оборудование, его очищающая способность. По требованиям конвенции МАРПОЛ 73/78.
21. Ведение журнала нефтяных операций.
22. Виды освидетельствования.
23. Документы, выдаваемые Регистром.

24. Оборудование, предъявляемое к освидетельствованию Регистром.
25. Что такое чистый балласт?
26. Что относится к застывающим и не застывающим веществам?
27. Требования к сбросу остатков вредных жидких веществ?
28. Требования к журналу нефтяных операций?
29. Какие требования к упаковке вредных жидких веществ?
30. Перечислите критерии определения вредных веществ в упаковке
31. Оборудования и устройства, устанавливаемые на судах в целях выполнения Приложения IV Конвенции МАРПОЛ 73/78.
32. Что понимается под термином «сточные воды», на какие категории СВ подразделяются?
33. Требования к установкам по обработке сточных вод.
34. Предъявление оборудование и устройств надзорным органам. Количество освидетельствований очистного оборудования по СВ.
35. Ведение журнала операций со сточными водами.
36. Требования конвенции МАРПОЛ по сбросу сточных вод. Существует ли понятие особого района для СВ?
37. Где разрешен сброс сточных вод без предварительной обработки?
38. Классификация сточных вод по степени взаимодействия с морской средой.
39. какие воды относятся в хозяйственно фекальным водам и чем опасен их состав?
40. Какие воды относятся к хозяйственно-бытовым водам и чем характерен их состав.
41. Интегральный экологический показатель оценки качества сточной воды подготовленной к сбросу: а) в пределах 12 мильной зоны, б) в пресных и смешанных водах, в) за пределами 12-ти мильной зоны МО?
42. Сброс мусора в особом районе, вне особого района



43. Уменьшение мусора на судне
44. Деление мусора на категории по степени взаимодействия с морской средой.
45. Устройства для сбора мусора
46. Устройства для обработки мусора
47. Хранение и удаление мусора
48. Требования к инсинераторам
49. Требования конвенции МАРПОЛ к хранению и утилизации мусора из пластика
50. Предъявление оборудования и устройств по ПЗМС мусором Регистру
51. правила утилизации и сброса мусора принадлежащего к категории «пищевые отходы»
52. Правила ведения журнала операций с мусором
53. Как подразделяется мусор в качестве физико-химического и биологического воздействия на ОС?
54. План управления мусором. По требованиям Регистра РФ.
55. Маркировка мусорных емкостей в зависимости от типа мусора.
56. Правила хранения и утилизации пластиковой сажи.
57. требования Конвенции к инсинераторам по утилизации пластмасс.
58. Источники загрязнения окружающей среды при эксплуатации судовых энергетических установок.
59. Освидетельствование и сертификации оборудования.
60. Перечислить основные озоноразрушающие вещества в выбросах СЭУ и их ПДК. В какой категории топлив таких веществ более всего?
61. Требования, предъявляемые к двигателям по выбросам окислов азота.
62. Требования, предъявляемые к судам находящимся в пределах Районов контроля.

63. Почему Конвенция МАРПОЛ 73/78 имеет два года маркировки?
64. Перечислить все приложения Конвенции МАРПОЛ и к каким категориям вредных веществ относится каждое из них?
65. В каком году было ратифицировано Приложение VI Конвенции МАРПОЛ и к какой категории вредных веществ оно относится?
66. По какой причине была создана Конвенция МАРПОЛ 73/78 и к какому результату это привело?
67. Перечислить особые районы МО в которых запрещен сброс НСВ без предварительной обработки и если разрешен, то до каких ПДК?
68. Перечислить особые районы МО в которых запрещен сброс мусора без предварительной обработки и если разрешен, то какой категории?
69. Какие технические средства для предотвращения загрязнения льяльными водами предусмотрены конвенцией МАРПОЛ на судах?
70. Перечислить основные группы газовых выбросов в атмосферу по характеру воздействия на организм человека от работы СЭУ. Их категории по степени вредности.
71. От чего зависит количество отработанных газов, содержащих ВВ при работе СЭУ?
72. Какие меры по предотвращению загрязнения с судов воздушной среды предписывает Приложение VI конвенции МАРПОЛ?
73. Чем должны быть оборудованы дизеля для уменьшения количества вредных веществ в выхлопных газах в соответствии с требованиями Конвенции МАРПОЛ?
74. Какие требования предъявляются к судам в акваториях портов для обеспечения воздействия газовых выбросов на воздушную среду портов?
75. Чем должны быть обеспечены танкера во время стоянки в портах, кроме стандартного оборудования по утилизации газовых выбросов от СЭУ?
76. Требованиям какой организации должны соответствовать применяемые на судне инсинераторы по газовым выбросам в атмосферу? И каковы эти требования?
77. Каким осведетельствованиям подвергается силовая двигательная установка на судне в соответствии с требованиями Регистра РФ?

78. Интегральный экологический показатель оценки качества сточной воды подготовленной к сбросу: а) в пределах 12 мильной зоны, б) в пресных и смешанных водах, в) за пределами 12-ти мильной зоны МО?

79. . Какими правилами регламентируются перевозки ВЖВ перевозимые наливом и в упаковке?

80. Классификация судовых отходов по категориям в соответствии с требованиями ИМО.

81. Виды освидетельствований нефтеводяного фильтрующего оборудования

82. Где разрешен сброс сточных вод без предварительной обработки?

83. Оборудование и устройства, устанавливаемые на судах в целях выполнения Приложения IV Конвенции МАРПОЛ 73/78.

### Критерии выставления оценки студенту на экзамене

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие программу обучения по дисциплине, прошедшие все этапы текущей аттестации.

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
5 (100-86)	«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 ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
4 (85-76)	«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает 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.

3 (75-61)	<i>«удовлетворительно»</i>	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 при выполнении практических работ.
2 (60-50)	<i>«неудовлетворительно»</i>	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.

### **Оценочные средства для текущей аттестации**

Текущая аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, расчетно-графические 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.

Составляется календарный план контрольных мероприятий по дисциплине. Оценка посещаемости, активности обучающихся на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий ведётся на основе журнала, который ведёт преподаватель в течение учебного семестра.

## Вопросы для собеседования / устного опроса

1. Классификация судовых отходов по категориям в соответствии с требованиями ИМО.
2. Сброс нефтесодержащих вод через фильтрующее оборудование коалесцирующего типа. Достигаемая степень очистки.
3. Сброс нефтесодержащих вод через сепарационное оборудование. Достигаемая степень очистки.
4. К каким отходам с судов приводят бытовые и хозяйственные потребности экипажа и пассажиров? Чем они опасны для водной среды?
5. К образованию каких отходов приводит работа главных и вспомогательных механизмов и судовых систем? Чем они опасны для ОС?
6. К образованию каких отходов приводит перевозка и перевалка грузов и судовых запасов на судне. Чем они опасны для ОС?
7. Что понимается под термином промывочные воды? К какой категории вредных веществ в соответствии с требованиями конвенции МАРПОЛ их можно отнести?
8. Что понимается под термином «шлам»? И какую операцию по утилизации с ним нужно провести на судне?
9. Какими правилами регламентируются перевозки ВЖВ перевозимые наливом и в упаковке?
10. При каких условиях необходим сброс нефтесодержащих вод на приемные сооружения или судно-сборщик?
11. Зависимость количества нефтяных и нефтесодержащих накоплений на судне.
12. В каких случаях производят пломбирование клапанов на судне?
13. Кто производит пломбирование клапанов?
14. Где производится запись наложения пломб на клапане и снятие пломбы.

15. Когда производится снятие пломбы на клапанах в случае с НСВ?
16. Классификация ВЖВ по степени вредности. Требования к их транспортировке.
17. Сброс нефтесодержащих вод машинного отделения в особом районе.
18. Сброс нефти или смесей содержащих нефть с танкеров вне особого района.
19. Сброс нефтесодержащих вод с судов, не являющихся танкерами, вне особого района.
20. Фильтрующее оборудование, его очищающая способность. По требованиям конвенции МАРПОЛ 73/78.
21. Ведение журнала нефтяных операций.
22. Виды освидетельствования.
23. Документы, выдаваемые Регистром.
24. Оборудование, предъявляемое к освидетельствованию Регистром.
25. Что такое чистый балласт?
26. Что относится к застывающим и не застывающим веществам?
27. Требования к сбросу остатков вредных жидких веществ?
28. Требования к журналу нефтяных операций?
29. Какие требования к упаковке вредных жидких веществ?
30. Перечислите критерии определения вредных веществ в упаковке
31. Оборудования и устройства, устанавливаемые на судах в целях выполнения Приложения IV Конвенции МАРПОЛ 73/78.
32. Что понимается под термином «сточные воды», на какие категории СВ подразделяются?
33. Требования к установкам по обработке сточных вод.

34. Предъявление оборудование и устройств надзорным органам. Количество освидетельствований очистного оборудования по СВ.
35. Ведение журнала операций со сточными водами.
36. Требования конвенции МАРПОЛ по сбросу сточных вод. Существует ли понятие особого района для СВ?
37. Где разрешен сброс сточных вод без предварительной обработки?
38. Классификация сточных вод по степени взаимодействия с морской средой.
39. какие воды относятся в хозяйственно-фекальным водам и чем опасен их состав?
40. Какие воды относятся к хозяйственно-бытовым водам и чем характерен их состав.
41. Интегральный экологический показатель оценки качества сточной воды подготовленной к сбросу: а) в пределах 12 мильной зоны, б) в пресных и смешанных водах, в) за пределами 12-ти мильной зоны МО?
42. Сброс мусора в особом районе, вне особого района
43. Уменьшение мусора на судне
44. Деление мусора на категории по степени взаимодействия с морской средой.
45. Устройства для сбора мусора
46. Устройства для обработки мусора
47. Хранение и удаление мусора
48. Требования к инсинераторам
49. Требования конвенции МАРПОЛ к хранению и утилизации мусора из пластика
50. Предъявление оборудования и устройств по ПЗМС мусором Регистру

51. правила утилизации и сброса мусора принадлежащего к категории «пищевые отходы»
52. Правила ведения журнала операций с мусором
53. Как подразделяется мусор в качестве физико-химического и биологического воздействия на ОС?
54. План управления мусором. По требованиям Регистра РФ.
55. Маркировка мусорных емкостей в зависимости от типа мусора.
56. Правила хранения и утилизации пластиковой сажи.
57. требования Конвенции к инсинераторам по утилизации пластмасс.
58. Источники загрязнения окружающей среды при эксплуатации судовых энергетических установок.
59. Освидетельствование и сертификации оборудования.
60. Перечислить основные озоноразрушающие вещества в выбросах СЭУ и их ПДК. В какой категории топлив таких веществ более всего?
61. Требования, предъявляемые к двигателям по выбросам окислов азота.
62. Требования, предъявляемые к судам находящимся в пределах Районов контроля.
63. Почему Конвенция МАРПОЛ 73/78 имеет два года маркировки?
64. Перечислить все приложения Конвенции МАРПОЛ и к каким категориям вредных веществ относится каждое из них?
65. В каком году было ратифицировано Приложение VI Конвенции МАРПОЛ и к какой категории вредных веществ оно относится?
66. По какой причине была созвана Конвенция МАРПОЛ 73/78 и к какому результату это привело?
67. Перечислить особые районы МО в которых запрещен сброс НСВ без предварительной обработки и если разрешен, то до каких ПДК?



68. Перечислить особые районы МО в которых запрещен сброс мусора без предварительной обработки и если разрешен, то какой категории?
69. Какие технические средства для предотвращения загрязнения льяльными водами предусмотрены конвенцией МАРПОЛ на судах?
70. Перечислить основные группы газовых выбросов в атмосферу по характеру воздействия на организм человека от работы СЭУ. Их категории по степени вредности.
71. От чего зависит количество отработанных газов, содержащих ВВ при работе СЭУ?
72. Какие меры по предотвращению загрязнения с судов воздушной среды предписывает Приложение VI конвенции МАРПОЛ?
73. Чем должны быть оборудованы дизеля для уменьшения количества вредных веществ в выхлопных газах в соответствии с требованиями Конвенции МАРПОЛ?
74. Какие требования предъявляются к судам в акваториях портов для обеспечения воздействия газовых выбросов на воздушную среду портов?
75. Чем должны быть обеспечены танкера во время стоянки в портах, кроме стандартного оборудования по утилизации газовых выбросов от СЭУ?
76. Требованиям какой организации должны соответствовать применяемые на судне инсинераторы по газовым выбросам в атмосферу? И каковы эти требования?
77. Каким осведетельствованиям подвергается силовая двигательная установка на судне в соответствии с требованиями Регистра РФ?
78. Интегральный экологический показатель оценки качества сточной воды подготовленной к сбросу: а) в пределах 12 мильной зоны, б) в пресных и смешанных водах, в) за пределами 12-ти мильной зоны МО?
79. . Какими правилами регламентируются перевозки ВЖВ перевозимые наливом и в упаковке?
80. Классификация судовых отходов по категориям в соответствии с требованиями ИМО.

81. Виды освидетельствования нефтеводяного фильтрующего оборудования

82. Где разрешен сброс сточных вод без предварительной обработки?

83. Оборудования и устройства, устанавливаемые на судах в целях выполнения Приложения IV Конвенции МАРПОЛ 73/78.

### Критерии оценивания

Оценка	Требования
«зачтено»	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он твердо знает 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.
«не зачтено»	Оценка «незачтено» 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.

### Критерии оценки семестровой расчетно-графической работы

Оценка	Требования
«зачтено»	Студент выполнил расчетно-графическую работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности этапов проведения работы, демонстрирует прочные знания теоретических основ. Допускается одна - две неточности в расчетах.
«не зачтено»	Студент выполнил работу не полностью, объем выполненной части не позволяет обнаруживающий знание основных примеров применения природоохранных методов и мероприятий, технологий в профессиональных задачах, отличается незнанием основных требований Международного и отечественного природоохранного законодательства. Допускаются серьезные ошибки в содержании пояснительной записки к отчету.. Расчетно-графическая работа не выполнена.