



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

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник УРОПС

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе модуля)

**«ЭКОЛОИЯ»**

основной профессиональной образовательной программы специалитета  
по специальности

**26.05.07 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ  
АВТОМАТИКИ**

Специализация

**«ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ  
АВТОМАТИКИ»**

ИНСТИТУТ  
РАЗРАБОТЧИК

Морской  
Кафедра судовождения и безопасности мореплавания

## 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;</p> <p>ОПК-1: способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и правовых ограничений.</p>	<p>УК-8.2 - Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;</p> <p>ОПК-1.2: Умеет учитывать основные факторы экологических ограничений в профессиональной деятельности.</p>	<p>Экология</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- меры предосторожности, которые необходимо предпринимать для предотвращения загрязнения морской окружающей среды. Процедуры наблюдения за судовыми операциями и требования Международной Конвенции МАРПОЛ-73/78;</li> <li>- меры по борьбе с загрязнением и всё связанное с ними оборудование (нефтефильтрующее и сепарационное оборудование, САЗРИУС, инсенераторы и пр.);</li> <li>- требования профессиональной ответственности по обеспечению экологической безопасности эксплуатации, обслуживания и ремонта судового электрооборудования и средств автоматики;</li> <li>- структуру и состав экосистем и биосферы, условия существования живого вещества в биосфере и методы её защиты;</li> <li>- причины истощения и деградации ресурсов Земли и роль антропогенных факторов в этом процессе;</li> <li>- экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природной среды.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять в общем виде оценку воздействия на окружающую среду с учетом специфики эксплуатации, обслуживания и ремонта судового</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>электрооборудования и средств автоматике; оценивать опасные и вредные факторы производственной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать защитные меры по снижению вредного воздействия судового электрооборудования и средств автоматике на здоровье человека;</li> <li>- оценивать современное состояние природных экосистем, в т.ч. связанное с морской деятельностью;</li> <li>- анализировать глобальные экологические проблемы и пути их решения;</li> <li>- использовать в профессиональной и общественной деятельности знания по охране окружающей среды и рационального природопользования в целях снижения вредного воздействия на окружающую среду.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью организовать эксплуатацию транспортного и технологического оборудования судна, с учетом предотвращения загрязнения морской среды с судов;</li> <li>- основными понятиями экологии, представлениями о взаимосвязи профессиональной деятельности с загрязнением морской среды;</li> <li>- навыками использования знаний для решения практических природоохранных задач;</li> <li>- методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду.</li> </ul>

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

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

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

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- задания по темам практических занятий;
- задания по подготовке рефератов;
- варианты ситуационных заданий (в рамках практических занятий);
- тестовые задания.

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

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

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

### **3.1 Задания и контрольные вопросы по темам практических занятий**

#### **3.1.1. Содержание оценочных средств**

Все практические задания имеют одинаковую структуру: тема, цель занятия, теоретическое введение, содержание задания, контрольные вопросы, перечень рекомендуемой литературы.

*Задания для практических занятий* выполняются на практических занятиях индивидуально или в группах (по 3-4 чел.) с целью приобретения умений применять теоретические модели на практике для решения практических ситуаций. Оценка результатов выполнения задания по каждой теме практического занятия производится при представлении курсантом письменного отчета по проделанной работе или на основании ответов курсанта на вопросы по теме занятия.

В Приложении № 1 приведены типовые задания по практическим занятиям, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Формулировки заданий и контрольных вопросов представлены в учебном пособии: Рагулина И.Р. Общая и прикладная экология: Учебное пособие / И.Р. Рагулина. - Калининград: БГАРФ, 2020. - 265 с., являющимся приложением к данному разделу фонда оценочных средств и неотъемлемой его частью.

#### **3.1.2. Методические материалы, определяющие процедуры использования оценочных средств**

Шкала оценивания результатов выполнения заданий основана на четырехбальной системе.

Оценка «**отлично**» выставляется в случае, если для задания приведено полное теоретическое обоснование, расчеты выполнены по правильным формулам и алгоритмам и без ошибок, выводы приведены полностью и по существу, курсант (студент) понимает и может

пояснить ход решения и привести экспликацию любой формулы, а также может дать развернутый и полный ответ на любой из контрольных вопросов, отчет оформлен в соответствии с установленными требованиями.

Оценка **«хорошо»** выставляется в случае, если теоретическое обоснование приведено с пробелами, расчеты выполнены по правильным формулам и алгоритмам, но с некоторыми арифметическими ошибками, отчет оформлен с некоторыми нарушениями требований, однако выводы приведены полностью и по существу, а курсант понимает и может пояснить ход решения и привести экспликацию любой формулы, а также может дать ответ на любой из контрольных вопросов.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется в случае, если теоретическое обоснование приведено формально и излишне кратко, расчеты выполнены по правильным формулам и алгоритмам, но со множеством арифметических ошибок, отчет оформлен с нарушениями требований, выводы приведены не полностью, ответы на контрольные вопросы вызывают затруднения и (или) излишне лаконичны, однако курсант понимает и может пояснить ход решения и привести экспликацию любой формулы, а также может дать ответ на любой из контрольных вопросов.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется в случае, если теоретическое обоснование приведено формально и излишне кратко, или не приведено вовсе, расчеты выполнены с использованием неправильных алгоритмов и формул, отчет оформлен с нарушениями требований, выводы приведены не полностью или не приведены вовсе, курсант плохо понимает (или не понимает вовсе) и не может пояснить ход решения, а также не может ответить на контрольные вопросы.

Результаты измерений индикатора считаются положительными при положительной оценке за выполнение задания.

## **3.2. Задания по подготовке рефератов**

### **3.2.1. Содержание оценочных средств**

Реферат – форма письменной работы, которая подразумевает самостоятельное изучение нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение. Цель написания реферата – привитие обучающемуся навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчётам, обзорам и статьям. Темы рефератов и требования по оформлению представлены в *Приложении № 2*.

### **3.2.2. Методические материалы, определяющие процедуры использования оценочных средств**

Шкала оценивания результатов выполнения реферата основана на четырехбалльной системе.

Оценка **«отлично»** выставляется в случае, если тема реферата раскрыта полностью, при выполнении реферата курсант воспользовался достаточным количеством достоверных источников, критично оценивая Интернет-ресурсы, работа выполнена в соответствии с установленными преподавателем требованиями по оформлению.

Оценка **«хорошо»** выставляется в случае, если тема реферата раскрыта полностью, но

упущены некоторые незначимые моменты, при выполнении реферата курсант воспользовался достаточным количеством источников, не оценивая их критично, работа выполнена с некоторыми нарушениями установленными преподавателем требований по оформлению.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется в случае, если тема реферата раскрыта, но упущены некоторые значимые моменты, при выполнении курсант воспользовался недостаточным (одним-двумя) количеством источников, работа выполнена с нарушением установленных преподавателем требований по оформлению.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется в случае, если тема реферата не раскрыта.

### **3.3. Варианты ситуационных заданий (в рамках практических занятий)**

#### **3.3.1. Содержание оценочных средств**

Как наиболее эффективная технология обучения, учитывающая специфику курса «Экология» для курсантов (студентов), предлагается принять участие в рассмотрении **ситуационного задания** и дискуссии к нему.

При ситуационном исследовании обучение происходит путем обсуждения различных аспектов ситуации или проблемы. Наиболее распространенной целью является оценка обстоятельств, при которых развитие ситуации пошло нештатным образом. При постановке задачи курсанты (студенты) получают от преподавателя всю значимую для достижения цели исследования информацию и задают при необходимости уточняющие вопросы. В процессе практического занятия курсанты (студенты) применяют свои теоретические знания для объяснения присутствующих в ситуации обстоятельств и делают соответствующие выводы.

Любая принятая к исследованию ситуация должна быть рассмотрена с различных сторон, чтобы оценить максимальное количество ее аспектов.

Для решения задач преподаватель предлагает курсантам (студентам) разделить на несколько групп, каждая из которых будет самостоятельно выполнять свое ситуационное задание.

Решение ситуационных заданий направлено на способствование развитию навыков самостоятельного аналитического исследования и более глубокое изучение дисциплины.

Цель: самостоятельный поиск позитивной стратегии разрешения ситуационных заданий на примере предложенных практических модулей. Темы ситуационных заданий представлены в *Приложении № 3*.

#### **3.3.2. Методические материалы, определяющие процедуры использования оценочных средств**

**«Отлично»** - ставится, если в работе присутствуют элементы научного творчества, используется современный теоретический и статистический материал по теме исследования, делается самостоятельный его анализ на основе знаний по данной теме, делаются самостоятельные выводы, дается аргументированная критика; курсанты (студенты) правильно и уверенно отвечают на все вопросы преподавателя и однокурсников.

**«Хорошо»** - ставится, если в работе используется современный теоретический и статистический материал по теме исследования, полно и всесторонне освещены вопросы темы, делаются самостоятельные выводы, но нет должной степени творчества; курсанты (студенты) в целом правильно, но не всегда уверенно отвечают на все вопросы преподавателя и од-

нокурсников;

**«Удовлетворительно»** - ставится, если в работе используется современный теоретический и статистический материал по теме исследования, недостаточно полно освещены вопросы темы, отсутствуют самостоятельные выводы; курсанты (студенты) не всегда могут дать объяснения выводам, правильно отвечают не на все вопросы преподавателя и однокурсников;

**«Неудовлетворительно»** - ставится, если в работе используется устаревший теоретический и статистический материал, недостаточно полно освещены вопросы темы, выводы отсутствуют либо не верны; курсанты (студенты) не владеют материалом работы, не в состоянии дать объяснение выводам и положениям данной работы, не могут ответить на вопросы преподавателя и однокурсников.

### 3.4 Тестовые задания

Тестовые задания предназначены для оценки знаний и умений, приобретенных при изучении дисциплины.

#### 3.4.1 Содержание оценочных средств

Тестовые задания приведены в *Приложении № 4*.

#### 3.4.2 Методические материалы, определяющие процедуры использования оценочных средств

Шкала оценивания основана на двухбалльной системе, которая реализована в программном обеспечении.

Оценка **«зачтено»** выставляется при правильном выполнении не менее 70% заданий.

Оценка **«не зачтено»** выставляется при правильном выполнении менее 70% заданий.

Результаты измерений индикатора считаются положительными при правильном выполнении не менее 70% заданий.

Компетенции в той части, в которой они должны быть сформированы в рамках изучения дисциплины, могут считаться сформированными в случае, если курсант (студент) получил оценку «зачтено».

## 4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 4.1 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

**4.1.1 Промежуточная аттестация в форме зачета у очной формы обучения проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости:**

1. Выполнить и защитить практические работы.
2. Выполнить реферат в соответствии с требованиями по его оформлению. Фото титульного листа после защиты обучаемый должен внести в свое электронное портфолио (см. официальный сайт БГАРФ, ссылка: <https://eios.bgarf.ru/login/index.php>).
3. Представить конспект лекций и самостоятельную работу «Биологические часы человека».
4. Наизусть рассказать компетенцию согласно Кодекса ПДНВ 1978 г. с поправками,

Таблица А-III/6, сфера компетентности «Обеспечение выполнения требований по предотвращению загрязнения».

5. Выполнить тест, номер варианта выбирается по усмотрению преподавателя.

**4.1.2 Промежуточная аттестация в форме зачета у заочной формы обучения проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости:**

1. Выполнить и защитить контрольную работу в соответствии с требованиями по ее оформлению.

Срок представления контрольной работы – за две недели до начала сессии. Рекомендуется самостоятельно проверить контрольную работу на наличие заимствований (антиплагиат).

Контрольную работу и фото титульного листа после защиты обучаемый должен внести в свое электронное портфолио (см. официальный сайт БГАРФ, ссылка: <https://eios.bgarf.ru/login/index.php>).

2. Выполнить практическое задание «10 основных загрязнителей биосферы по классификации ЮНЕСКО» и «Глобальные экологические проблемы».

3. Выполнить тест, номер варианта выбирается по усмотрению преподавателя.

4. Наизусть рассказать компетенцию согласно Кодекса ПДНВ 1978 г. с поправками, Таблица А-III/6, сфера компетентности «Обеспечение выполнения требований по предотвращению загрязнения»

#### **4.1. Задания по контрольным работам для заочной формы обучения**

##### 4.1.1. Содержание оценочных средств

Для заочной формы обучения учебным планом предусмотрено выполнение одной контрольной работы. Контрольная работа выполняется в соответствии с методическими указаниями: Рагулина И.Р. Экология: Учебно-методические указания и контрольные задания для студентов морских специальностей заочной формы обучения / И.Р. Рагулина. - Калининград: Изд-во БГАРФ, 2020. - 105 с. Указанное пособие является приложением к данному разделу фонда оценочных средств и неотъемлемой его частью.

Контрольная работа представляет собой перечень задач (вопросов), условия которых включает собой текстовую, а при необходимости и иллюстративную часть, с числовыми значениями исходным величин и перечнем величин, для которых необходимо найти либо числовые значения величин, либо их аналитическое описание.

Матрица для выбора темы и вопросы контрольной работы, а также образец титульного листа представлены в *Приложении № 5*. Для выполнения контрольной работы по дисциплине «Экология» необходимо подробно по порядку раскрыть содержание выбранных из таблицы вопросов.

4.1.2. Методические материалы, определяющие процедуры использования оценочных средств

Система оценок  Критерий	2	3	4	5
	0-70%	71-80%	81-90 %	91-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>1 Системность</b>	Обладает частич-	Обладает мини-	Обладает	Обладает полно-



Система оценок  Критерий	2	3	4	5
	0-70%	71-80%	81-90 %	91-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b>	ными и разрозненными знаниями, которые не может научно- корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	мальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	той знаний и системным взглядом на изучаемый объект
<b>2 Работа с информацией</b>	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
<b>3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
<b>4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b>	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи



## 5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Экология» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы специалитета по специальности 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики (специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»)

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры электрооборудования и автоматики судов (протокол № 7 от 28 апреля 2022 г.).

Зав. кафедрой ЭАС



С.М. Русаков

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры судовождения и безопасности мореплавания (протокол № 5 от 15 апреля 2022 г.)

И.о. зав. кафедрой судовождения и безопасности мореплавания



В.А. Бондарев

### Темы, задания и контрольные вопросы для практических занятий

1. Тест входных знаний. **Виды и формы загрязнения окружающей природной среды.** Десять основных загрязнителей биосферы по классификации ЮНЕСКО. Региональные экологические проблемы вследствие загрязнения окружающей среды

*Задания и контрольные вопросы:*

1. Физическое загрязнение (тепловое, световое, электромагнитное, шумовое, радиоактивное и т.д.).
2. Химическое загрязнение (тяжелые металлы, пестициды, СПАВ, пластмасса и т.д.).
3. Биологическое загрязнение (биотическое, микробное, генетическое модифицированные организмы - ГМО).

2. **Основные экологические законы** (Концепция лимитирующих факторов, закон минимума Ю. Либиха, закон толерантности В. Шелфорда, закон взаимодействия факторов среды, законы Коммонера и др.)

*Задания и контрольные вопросы:*

1. Дайте определения понятиям: лимитирующие факторы, стенобионты, эврибионты.
2. Дайте определения: толерантность, диапазон толерантности, зона оптимума, зона угнетения.
3. Дайте определения: синергизм, антагонизм, монодоминантность, провокационность.
4. Чем отличается экологическая ниша от местообитания?

3. **Экологические факторы** (Свет как экологический фактор (Фотосинтез. Экологические группы растений по отношению к свету. Фотопериодизм. Сезонные и суточные биологические ритмы животных, диапауза). Экологическая роль климатических факторов. Стенотермные и эвритермные виды. Зависимость активности организмов от температуры. Пойкилотермные и гомойотермные виды. Адаптации к экстремально высоким и низким температурам. Правило Бергмана. Правило Аллена). Свойства воды и ее биологическая роль. Классификация живых организмов по их потребности в воде. Адаптация организмов к дефициту влаги. Абиотические факторы в водных экосистемах. Роль рельефа в формировании комплекса прямодействующих экологических факторов. Эдафические факторы. Экологическое значение механического состава и химических свойств почв. Экологические группы растений по отношению к солевому режиму (галофиты, нитрофилы, кальцефилы и др.).

*Задания и контрольные вопросы:*

1. Какие факторы среды относятся к биотическим и абиотическим?
2. Дайте определения: гелиофиты, сциофиты, фотопериодизм.
3. Дайте определения: транспирация, гигрофиты, ксерофиты, суккуленты, склерофиты.
4. Дайте определения: эвритермные, стенотермные, гомойотермные, пойкилотермные, температурная инверсия.
5. Сформулируйте Правило Бергмана и Правило Аллена.
6. Дайте определения: ассимиляция, диссимиляция, метаболизм, биогенные вещества.
7. Приведите примеры организмов-биоиндикаторов.

**4. Экосистема и биогеоценоз.** Категории организмов. Пищевые цепи и пищевые сети. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Морские экосистемы. Категории организмов. Вертикальная структура морей и океанов.

*Задания и контрольные вопросы:*

1. Дайте определение: продуценты, консументы, редуценты, автотрофы, гетеротрофы.
2. Дайте определение: трофический уровень, фитофаги, зоофаги, детритофаги, сапрофаги.
3. Чем отличается пастбищная пищевая цепь от детритной?
4. Дайте определение: экосистема, биоценоз, биогеоценоз.
5. Дайте определение: фитоценоз, зооценоз, микробоценоз.
6. Дайте определение: климатоп, эдафотоп, биотоп.
7. Дайте определение: гидробионты, планктон, фитопланктон, зоопланктон, нектон, бентос, фитобентос, зообентос.
8. Сформулируйте правило 10 процентов (закон Р. Линдемана).
9. Что называется экологической пирамидой? Назовите виды экологических пирамид.
10. Дайте определение: симбиоз, комменсализм, аменсализм, паразитизм, хищничество, нейтрализм, мутуализм.
11. Дайте определение: литораль, батиналь, абиссаль, ультраабиссаль.
12. Дайте определения: сукцессия, климаксовая экосистема.

**5. Биосфера.** Эволюция биосферы. Роль биосферы в развитии Земли и человеческого общества. Круговороты веществ в биосфере. Характер и масштабы современного воздействия человека на биосферу. Учение о ноосфере

*Задания и контрольные вопросы:*

1. Кто впервые ввел в науку термин «биосфера»?
2. Дайте определение биосферы, её пространственные границы.
3. Дайте характеристику оболочкам Земли, входящих в состав биосферы.
4. Перечислите основные признаки биосферы, которые отличают ее от других оболочек Земли.
5. Перечислите основные функции биосферы и дайте их характеристику.
6. Перечислите структурные компоненты биосферы и дайте их характеристику.
7. Возможно ли развитие ноосферы в результате коэволюции (совместного развития) человеческого общества и природной среды?

**6. Глобальные экологические проблемы и пути их решения.** «Парниковый эффект», «Озоновые дыры», Проблема кислотных осадков. Энергетическая проблема. Проблемы народонаселения и продовольствия. Сокращение биоразнообразия.

*Задания и контрольные вопросы:*

1. Основные причины увеличения концентрации CO<sub>2</sub> в атмосфере.
2. В каком году и где была подписана Рамочная конвенция об изменении климата?
3. Согласно подписанному Киотскому Протоколу (1997) на сколько процентов необходимо было снизить выбросы в атмосферу CO<sub>2</sub>?
4. Назовите на какой высоте находится озоновый слой и его основные функции?

5. Почему мягкий ультрафиолет (длинноволновой УФ) в небольших дозах полезен для человека и животных?

6. Что такое фреоны и в каких целях их используют?

7. Почему хлорфторуглероды заменили на хлорфторуглеводороды?

8. При каком значении  $pH$  осадки считаются кислотными?

9. Назовите загрязняющие вещества, способствующие выпадению кислотных дождей. Какое значение  $pH$  для пресной воды?

10. При каком значении  $pH$  погибает рыба в водоемах?

11. Дайте понятие трансграничного переноса.

12. Что называется температурной инверсией?

13. Чем «Лондонский» смог отличается от фотохимического?

**7. Предотвращение загрязнения морской среды с судов.** Классификация загрязнений окружающей среды с судов (Конвенция МАРПОЛ 73/78). Правила предотвращения загрязнений судов. Предотвращение загрязнения морской среды нефтью и нефтепродуктами, сточными водами, мусором, вредными веществами (перевозимыми наливом, в упаковке и пр.) Загрязнение атмосферы с судов и морских сооружений. Основные международные требования, регламентирующие защиту от загрязнения (ПДНВ, МАРПОЛ 73/78, ХЕЛКОМ 92, МК о гражданской ответственности за ущерб от загрязнения нефтью 1992 г., МК по контролю за вредными противообрастающими системами 2001 г.; МК по контролю и управлению судовыми балластными водами и осадками, 2004 г.; МК МПОГ, МКУБ и пр.)

*Задания и контрольные вопросы:*

1. Что понимается под загрязнением морской среды?

2. Перечислите основные конвенции по предотвращению загрязнения моря.

3. Перечислите основные конвенции относительно ответственности за загрязнение моря.

4. Российское законодательство об ответственности за загрязнение водной среды.

5. Расшифруйте: САЗРИУС, МАРПОЛ 73/78, 15 млн-1, 30 л/м. миллю, БПК5 = 50 мг/л, коли-индекс = 2500 шт/л.

6. Какие зоны являются особыми районами в соответствии с правилами Приложения I Конвенции МАРПОЛ 73/78?

7. Какие зоны являются особыми районами в соответствии с правилами Приложения V Конвенции МАРПОЛ 73/78?

8. Причины образования льяльных вод на судах.

9. В каких случаях допускается преднамеренный сброс с судна нефти или других вредных веществ в море?

10. Какие журналы должны быть на судне в соответствии с Конвенцией МАРПОЛ 73/78?

11. При соблюдении каких условий допускается сброс в море нефтесодержащей смеси в особом районе?

12. Какие суда должны быть снабжены Журналом нефтяных операций, часть 1 и 2? Выполнение каких операций должно фиксироваться в Журнале?

13. Какие вещества называются вредными? Перечислите категории вредных веществ в соответствии с Приложением II Конвенции МАРПОЛ 73/78.

14. Чем отличаются сточные воды судов от хозяйственно-бытовых в соответствии с Приложением IV к Конвенции МАРПОЛ 73/78? При соблюдении каких условий разрешен сброс в море сточных вод?

15. Что называется инсенератором, грохотом на судне?

16. Назовите зоны контроля за выбросами диоксидов серы с судов (SECA).

17. Назовите зоны контроля за выбросами диоксидов азота с судов (NECA).

18. Технологии смены балласта в соответствии с Правилom D1 Международной конвенции о контроле судовых балластных вод и осадков судов и управлении ими (2004).

**8. Организационные и технические мероприятия по предотвращению загрязнения морской среды с судов** (технические средства, мероприятия контроля, передача сообщений об инцидентах, виды ответственности). Цель и назначение судового плана чрезвычайных мер по борьбе с загрязнением нефтью и (или) вредными веществами, мусором. Обеспечение экологической безопасности мореплавания при стоянке судна в порту; при бункеровка судна в порту, при плавании судна. Рекомендации по обеспечению экологической безопасности после аварии судна. Ликвидации аварийных и эксплуатационных разливов нефти. Ликвидация аварийных разливов нефти при сплошном льде.

*Задания и контрольные вопросы:*

1. Дайте определение *коагуляции, осаждения, коалесценции, флотации, адсорбции*.

2. Обезвреживание сточных вод: понятие, способы.

3. Назовите способы утилизации мусора в судовых условиях.

4. Можно ли сбрасывать пластмассу в море? Почему?

5. К чему приводит загрязнение нефтепродуктами Мирового океана? Опишите процесс деградации нефти в море.

6. Что представляют собой сорбенты и детергенты? В чем опасность загрязнение Мирового океана детергентами?

7. Какими оборудованием для предотвращения загрязнения нефтью, сточными водами и мусором должны быть оснащены суда в соответствии с требованиями МАРПОЛ-73/78?

8. Каким оборудованием для предотвращения загрязнения атмосферы должны быть оснащены суда в соответствии с требованиями МАРПОЛ-73/78?

### Темы рефератов

1. Строение Земли и её внешней оболочки.
2. Определение биосферы, её пространственные границы. Структурные единицы биосферы. Вещественный и химический состав биосферы. Закон незаменимости земной биосферы.
3. Синтез первичного органического вещества. Учение о трофических цепях.
4. Закон минимума, закон толерантности, правило Лимитирующего фактора.
5. Определение экосистемы. Свойство пространственной неоднородности экосистем.
6. Основные принципы функционирования природных экосистем
7. Гомеостаз и сукцессия.
8. Понятие экологического фактора. Общие характеристики и классификация экологических факторов.
9. Ноосфера. Учение о ноосфере.
10. Свет и освещённость земной поверхности, температура у поверхности Земли, влажность воздуха и атмосферные осадки.
11. Строение атмосферы, её газовый состав и свойства, движение воздушных масс, атмосферное давление.
12. Происхождение Мирового океана.
13. Континентальный шельф и его значение в мировом хозяйстве.
14. Роль Мирового океана в процессах жизнеобеспечения на планете.
15. Типовая структура водных экосистем, особенности водоёмов суши.
16. Плотность воды, кислородный показатель водной среды, проникновение солнечных лучей сквозь водную толщу.
17. Температурные характеристики водных объектов Земли.
18. Солевой состав водоёмов (гидробионты и осмотический эффект).
19. Человек как источник искусственных помех.
20. Экология человека. Качество жизни.
21. Экологический риск и безопасность.
22. Преднамеренное и непреднамеренное, прямое и косвенное влияние человека на природу.
23. Воздействие промышленности и транспорта на окружающую среду.
24. Загрязнение водной (морской) среды с судов.
25. Вероятность кислородного дефицита в атмосферном воздухе; увеличение количества CO<sub>2</sub>, метана и паров воды в атмосфере.
26. Избыточная промышленная пыль (аэрозоли) в атмосфере.
27. Экологический мониторинг.
28. Правовые аспекты охраны природы. Органы управления, контроля и надзора по охране природы.
29. Современный закон РФ «Об охране окружающей природной среды».
30. Экологический риск.
31. Основные этапы формирования международного морского экологического права, международные морские конвенции в области защиты окружающей среды.



32. МАРПОЛ-73/78 – главный документ по международному морскому экологическому праву.
33. Понятия экологического кризиса и экологической катастрофы.
34. Аральское море. Причины его гибели.
35. Авария на Чернобыльской АЭС. Причины и экологические последствия.
36. Нормирование. Нормативы качества окружающей среды (ПДК, ПДВ, ПДС, ПДУ).
37. Виды загрязнения атмосферы и ее основные загрязнители. Факторы самоочищения атмосферы.
38. Токсиканты и их воздействие на организмы (диоксины, СПАВ, ПАУ, ЛОС, ПХВ, формальдегид, асбест, бензапирен и пр.).
39. Методы контроля за состоянием атмосферы. Способы очистки воздуха от газообразных примесей и паров.
40. Индекс загрязнения атмосферы. Шкала ИЗА. Примеры расчета.
41. Индекс загрязнения воды. Шкала ИЗВ. Примеры расчета.
42. Радиация как особый вид загрязнения окружающей среды. Виды ионизирующих излучений. Единицы дозиметрии.
43. Понятие о радиоактивности. Влияние радиации на живые организмы. Методы утилизации радиоактивных отходов.
44. Парниковый эффект и возможность глобальных изменений климата.
45. Киотский протокол. РИО+20.
46. Кислотные осадки и их влияние на сферы природной деятельности.
47. Опасность нарушения озонового слоя, механизм его разрушения, меры по предотвращению его истощения. Монреальское соглашение.
48. Явление «Лондонский смог» и «Лос-анджелесский смог» (фотохимический). Экологические последствия воздействия смога на окружающую среду.
49. Эвтрофикация водоёмов. Биологическая потребность в кислороде (БПК<sub>5</sub>).
50. Нефтяное загрязнение, его влияние на морские экосистемы.
51. Тяжёлые металлы и пластмасса в море. Их влияние на живые организмы.
52. Способы очистки сточных вод и основные приемы в процессе очистки.
53. Проблема питьевой воды на Земле. Нормативы качества питьевой воды. Методы очистки и обеззараживания питьевой воды.
54. Литосфера, географическое строение. Земная кора, как источник минерального сырья. Виды полезных ископаемых.
55. Нарушение земной поверхности, причины и последствия. Виды рекультивации нарушенных земель, направления рекультивации.
56. Почва как компонент биосферы. Гумус и его образование. Пять основных факторов почвообразования.
57. Виды почвенного загрязнения. Методы борьбы с потерей почв.
58. Деградация почв, факторы деградации. Опустынивание.
59. Проблема сохранения лесов. Экологическое значение леса.
60. Нарушение биоразнообразия в биосфере. Красная книга. Понятие о государственном природно-заповедном фонде. Типы особо охраняемых природных территорий, их функции.

61. Понятие «ресурсосберегающие технологии», основные принципы рационального природопользования.
62. Альтернативные источники энергии: классификация и сравнение с традиционными источниками энергии.
63. Устойчивое развитие: концепция, принципы, цели.
64. Природные ресурсы и их классификация. Кадастры природных ресурсов.
65. Экологический подход в использовании топливно-энергетических и водных ресурсов.
66. Экологическая стандартизация и паспортизация.
67. Экологическая экспертиза. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС). Экологический аудит.
68. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.
69. Глобальные проблемы человечества: демографический взрыв, сокращение пахотных угодий, голод.
70. Виды отходов, способы их утилизации.
71. Экологические и экономические преимущества переработки и повторного использования материалов. Проблема пластиковых материалов.
72. Безотходные технологии — задачи и проблемы.
73. Переработка радиоактивных отходов в России и за рубежом
74. Климатические и экологические последствия возможного применения ядерного оружия.
75. Задача сохранения генофонда живого населения планеты.
76. Изменения видового и популяционного состава фауны и флоры, вызванные деятельностью человека. Нарушение биогеографических границ.
77. Интродукция - преднамеренная и случайная, ее последствия.
78. Биосферные заповедники и другие охраняемые территории. Специфическая ресурсная значимость охраняемых территорий.
79. Урбанизация и ее влияние на биосферу
80. Экологическая политика. Экологическое движение.
81. Формирование экологической культуры. Основы экологической этики.
82. Добыча полезных ископаемых в Балтийском море и природоохранные мероприятия.
83. Эвтрофикация Балтийского моря.
84. Безотходные технологии, решение проблем утилизации бытовых отходов в Калининградской области
85. Экологические проблемы Арктики и пути их решения.
86. Классификация загрязнения океана с морских судов. Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов МАРПОЛ-73/78.
87. Основные международные требования, регламентирующие защиту морской среды от загрязнения: МК ПДНВ, МАРПОЛ-73/78, ХЕЛКОМ 92, МК о гражданской ответственности за ущерб от загрязнения нефтью 1992 г., МК морской перевозки опасных грузов; МК по контролю за вредными противообрастающими системами 2001 г.; МК по контролю и управлению судовыми балластными водами и осадками, 2004 г.
88. Нормативные требования к эксплуатационным (преднамеренным) сбросам нефтесодержащих вод. Условия сброса, исключения.

89. Определение, условия сброса и операции с вредными жидкими веществами, перевозимыми наливом и в упаковке.
90. Условия сброса сточных вод и мусора с судна, исключения.
91. Цель и назначение судового плана чрезвычайных мер по борьбе с загрязнением нефтью и (или) вредными веществами.
92. Цель и назначение судового плана операций с мусором
93. Ответственность за нарушение правил по предотвращению загрязнения с судов.
94. Национальные и международные требования по предотвращению загрязнения морской окружающей среды.
95. Меры по предотвращению загрязнения морской среды мусором. Требования к установкам для сбора, обработки и утилизации мусора на судах.
96. Меры по предотвращению загрязнения морской среды нефтью и нефтесодержащими водами с судов. Требования к оснащению судов техническими средствами по предотвращению загрязнения морской среды нефтью.
97. Меры по предотвращению загрязнения морской среды сточными водами с судов. Требования к оснащению судов установками обработки сточных вод и хозяйственно-бытовых вод.
98. Меры по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха с судов.
99. Экологические риски использования противообрастающих покрытий судов
100. Методы утилизации разливов нефти в порту и в открытом море. Сорбенты и диспергенты.

### Рекомендации и требования по оформлению реферата

Цель написания реферата - глубокая проработка актуальных вопросов и проблем, касающихся дисциплины «Экология», получение обучаемыми практических навыков при прохождении научной практики на 3 курсе обучения, а также для подготовки выпускной квалификационной работы (ВКР).

Обучаемые должны выбрать тему реферата из предложенного списка. **Тема реферата выбирается по последним двум цифрам курсантского билета или зачетной книжки.** Номер темы реферата отмечается в журнале преподавателя. Допускается рассмотрение собственной темы при условии согласования её с преподавателем. Желание изменения темы обучаемым должно быть обосновано. При этом уточняются целевые установки, задачи и вопросы, раскрываемые в реферате.

При подготовке к написанию реферата следует использовать основную и дополнительную литературу, современные данные. При этом допускается возможность использования материала, представленного из ресурсов Интернета. Приветствуется использование материала, взятого с реальных мест событий.

Срок представления реферата – за две недели до начала зачетной недели. Рекомендуется самостоятельно проверить реферат на антиплагиат. После проверки реферата преподаватель выставляет оценку на титульном листе (реферат и фото титульного листа обучаемый должен внести в свое электронное портфолио).

Работа по выбранной теме выполняется на стандартных листах в печатном виде. Объем работы должен составлять 15-20 страниц. Текст сопровождается графическими материа-

лами (рисунками, схемами, графиками, таблицами) с обязательными ссылками на них в тексте работы (в виде квадратных скобок).

Реферат включает:

- титульный лист (см. Приложение 4);
- содержание;
- введение (актуальность, цель, 2-3 задачи);
- основная часть (раскрываются поставленные задачи);
- заключение с выводами (сколько поставлено задач во введении, столько же выводов должно быть в заключении);
- список используемых источников (в алфавитном порядке);
- приложения (если в них есть необходимость).
- объем: до 20 страниц формата А4, ориентация книжная;
- редактор: Microsoft Word;
- размер шрифта: 14 пт;
- поля: верхнее - 2 см, нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см (рис. 29);
- нумерация страниц: внизу, по центру;
- выравнивание текста: по ширине;
- шрифт: Times New Roman;
- интервал: перед – 0 пт, после – 0 пт, междустрочный – полуторный,
- отступ: перед – 0 пт, после – 0 пт, первая строка – 1,25 пт (рис. 1);
- подписи: таблицы – над таблицами, рисунки - под рисунками;
- ссылки на литературу: в тексте указывать арабскими цифрами в квадратных скобках. Например, на одну работу - [1]; на несколько работ - [3, 5, 7-10];
- список использованных источников (библиографический список): приводится в конце реферата в алфавитном порядке.

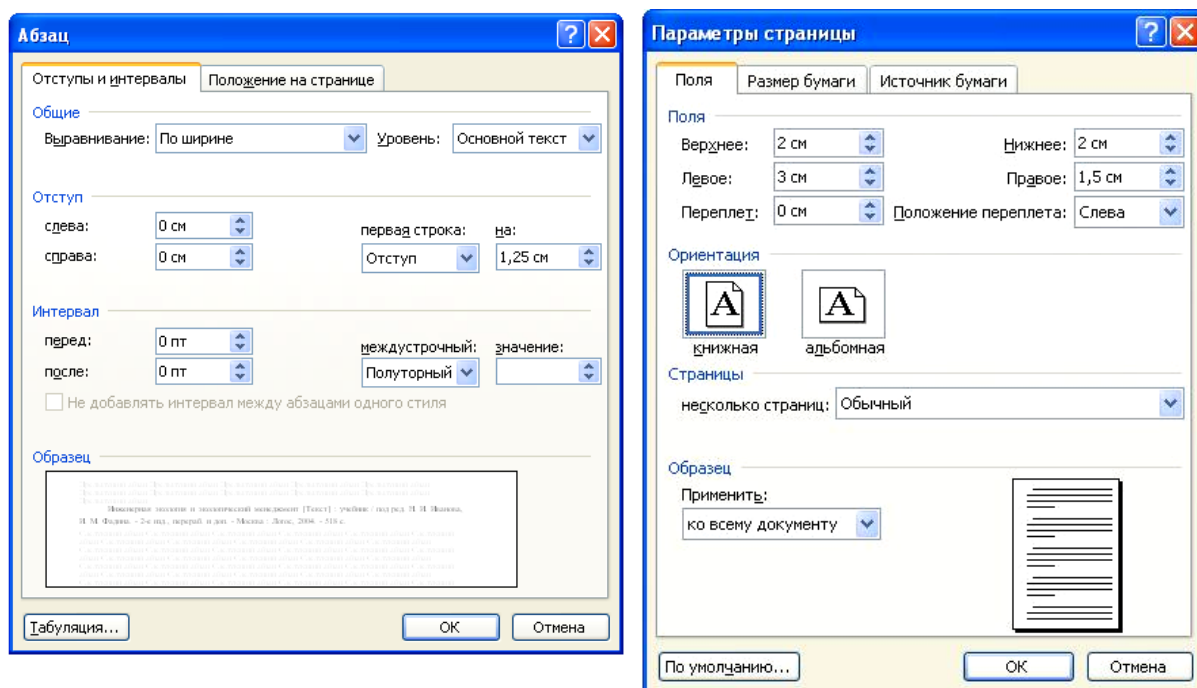


Рис. 1. Требования к оформлению реферата

## ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ СПИСКА ИСТОЧНИКОВ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рагулина И.Р. Общая и прикладная экология: Учебное пособие / И.Р. Рагулина. - Калининград: БГАРФ, 2020. - 265 с.
2. Рагулина И.Р. Экология: Учебно-методические указания и контрольные задания для студентов морских специальностей заочной формы обучения / И.Р. Рагулина. - Калининград: Изд-во БГАРФ, 2020. - 105 с.
3. Руководство по применению положений Международной Конвенции МАРПОЛ-73/78. НД № 2-030101-035. Российский морской регистр судоходства, 2020. [Электронный ресурс] URL: <https://lk.rs-class.org/> (Дата доступа: 20.05.2020).

## ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА РЕФЕРАТА

Федеральное агентство по рыболовству

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»

Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота

Морской институт

Кафедра судовождения и безопасности мореплавания

Реферат по дисциплине «Экология»

на тему: «\_\_\_\_\_»

Выполнил:  
курсант уч. гр. ЭЛМ-11  
Иванов И.И.

Проверил:  
канд.геогр.наук, доцент  
Рагулина И.Р.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Калининград  
20\_\_ г.

Приложение № 3

**Темы ситуационных заданий**

1. ЗАО «Цепрусс» сбрасывает свои сточные воды в р. Преголю. Кем осуществляется контроль за загрязнением реки сточными водами? Какие параметры характеризуют степень загрязнения вод? Составьте примерный план мероприятий по охране бассейна р.Преголи. Предложите методы очистки сточных вод, которые можно применить на предприятии.

2. Анализируя загрязнение городской среды г. Калининграда, проранжируйте источники загрязнения (от наиболее важных к наименее важным с вашей точки зрения). Результаты занесите в таблицу и изобразите схематически. Сделайте вывод о наиболее целесообразном способе предоставления данных.

3. На Виштынецкой возвышенности были обнаружены пожелтевшие хвоинки сосны. Чем обусловлено это явление? Назовите предполагаемые источники загрязнения территории.

4. На пляжах Куршского залива гниющие водоросли издавали неприятный запах. Объясните появление этого запаха и источники его вызывающие.

5. На морском пляже Куршской косы были обнаружены нефтепродукты. Назовите вероятные источники загрязнения пляжа нефтепродуктами.

6. Голубые озера являются излюбленным местом отдыха калининградцев. Укажите основные показатели потенциальной опасности водоемов. Составьте план мероприятий по охране и рациональному использованию водоемов.

7. В районе пос. Сокольники на пляже были обнаружены нефтепродукты, которые издавали запах мазута, пачкали отдыхающих, создавая им неприятности. Укажите возможные источники загрязнения морского пляжа нефтепродуктами. Составьте план мероприятий по уборке пляжей от нефтепродуктов. Кто этим на ваш взгляд должен заниматься?

8. В Пионерской бухте протяженностью 4 км и шириной пляжа 25 м, рассчитать возможную рекреационную нагрузку на морской пляж при условии, что на 1 отдыхающего должно приходиться 5 м<sup>2</sup> пляжа.

9. В г. Зеленоградске после шторма был смыт пляж. Составьте план мероприятий для восстановления пляжа. Кто этим на ваш взгляд должен заниматься?

## Приложение 4

### Тесты для промежуточной аттестации

#### Вариант 1

**1. Вклад английского ботаника А. Тенсли в развитие экологии как науки состоит в том, что он ввел термин ...**

1. биоценоз
2. биогеоценоз
3. экосистема
4. гомеостаз

**2. Биосфера является глобальной экосистемой и характеризуется таким свойством, как ...**

1. саморегуляция
2. регенерация
3. глобализация
4. урбанизация

**3. Избирательное извлечение и накопление живыми организмами химических элементов окружающей среды – это проявление \_\_\_\_\_ функции живого вещества биосферы.**

1. концентрационной
2. окислительной
3. энергетической
4. восстановительной

**4. В процессе круговорота веществ в биосфере происходит ...**

1. превращение одних химических элементов в другие
2. многократное использование химических элементов
3. необратимый распад минеральных веществ и воды
4. необратимый синтез органических веществ

**5. Первоисточником энергии для наземных экосистем является \_\_\_\_\_, количество которой относительно постоянно и избыточно**

1. энергия углеводородного топлива
2. биоэнергия
3. солнечная энергия
4. эндогенная энергия Земли

**6. Первичная сукцессия развивается на ...**

1. сыпучих песках
2. топких болотах
3. заброшенных полях
4. затопленных лугах

**7. Пастбищная цепь питания начинается с ...**

1. зеленых растений
2. отмерших животных

3. *мелких насекомых*

4. *крупных птиц*

**8. Согласно второму закону термодинамики передача энергии от одного трофического уровня к другому связана с рассеиванием энергии на каждом последующем уровне, то есть с ее потерями и возрастанием ...**

1. *энтропии*

2. *дисперсии*

3. *ускорения*

4. *импульса*

**9. Синэкология занимается изучением:**

1. *связей отдельных организмов с окружающей средой;*

2. *связей отдельных видов с окружающей средой;*

3. *структуры и функционирования популяций;*

4. *структуры и функционирования природных сообществ и экосистем.*

**10. Перенос животными семян, спор, пыльцы растений является примером межвидовых связей:**

1. *трофических;*

2. *форических;*

3. *топических;*

4. *фабрических*

**11. Совокупность видов растений и животных, которые длительное время сосуществуют в определённом пространстве и представляют собой определённое экологическое единство – это**

1. *биоценоз*

2. *биогеоценоз*

3. *биотоп*

4. *экосистема*

**12. Если смертность в популяции превышает рождаемость, то такая популяция становится ...**

1. *сокращающейся*

2. *стабильной*

3. *оптимальной*

4. *нормальной*

**13. Организменная среда жизни заселена ...**

1. *паразитами и симбионтами*

2. *хищниками и консументами*

3. *ксерофитами и гидрофитами*

4. *гигрофитами и мезофитами*

**14. Абиотические факторы среды – это**

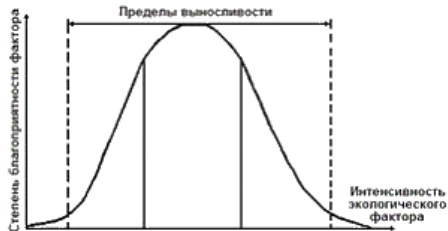
1. *компоненты и явления неживой, неорганической природы, прямо или косвенно действующие на живые организмы;*

2. *природные тела и явления, с которыми организм находится в прямых или косвенных взаимоотношениях;*



3. *перемена в средообразующих компонентах или их сочетаниях, которая не может быть компенсирована в ходе природных восстановительных процессов;*
4. *факторы, оказывающие как непосредственное, так и косвенное влияние на организмы;*

**15. Представленный ниже график иллюстрирует закон толерантности ...**



1. *Р. Линдемана*
2. *Б. Коммонера*
3. *Ю. Либиха*
4. *В. Шелфорда*

**16. Ярким примером морфологической адаптации является ...**

1. *мимикрия*
2. *миграция*
3. *мобилизация*
4. *социализация*

**17. Из наземных экосистем наиболее чувствительны к воздействию «кислотных осадков» \_\_\_\_\_ леса.**

1. *хвойные*
2. *тропические*
3. *смешанные*
4. *лиственные*

**18. Основной причиной изменения климата в сторону потепления считается ...**

1. *изменение течений в океане*
2. *увеличение активности Солнца*
3. *рост «парникового эффекта»*
4. *истощение озонового слоя*

**19. Топливо из растительного или животного сырья, из продуктов жизнедеятельности организмов или органических промышленных отходов - это**

1. *биотопливо*
2. *ветроэнергетика*
3. *альтернативная энергетика*
4. *солнечная энергетика*
5. *гидроэнергетика*

**20. В настоящее время человечество переживает демографический переход, который сопровождается ...**

1. *«омоложением» населения*
2. *преобладанием людей среднего возраста*
3. *нулевым приростом населения*
4. *«старением» населения*

**21. «Кислотные дожди», просачиваясь сквозь почву, выщелачивают из нее \_\_\_\_\_, который оказывает токсическое воздействие на живые организмы.**

1. кремний
2. калий
3. алюминий
4. кальций

**22. Показателями, применяемыми для оценки состояния биосферы при глобальном экологическом мониторинге, являются ...**

1. радиационный и тепловой баланс атмосферы
2. глобальный круговорот и баланс оксида углерода
3. газопылевые выбросы конкретных предприятий
4. уровень шумового загрязнения в городах

**23. Качество окружающей среды - это**

1. совокупность природных условий, данных человеку при рождении;
2. соответствие параметров и условий среды нормальной жизнедеятельности человека;
3. система жизнеобеспечения человека в цивилизованном обществе;
4. уровень содержания в окружающей среде загрязняющих веществ

**24. К механическим способам очистки сточных вод относится ...**

1. коагуляция
2. экстракция
3. отстаивание
4. флотация

**25. Жертвы «Итаи-итаи», вызванной загрязнением окружающей среды соединениями кадмия, страдают от...**

1. нарушения деятельности периферической нервной системы и паралича
2. декальцификации костей, поражения печени, почек
3. поражения кровеносной системы
4. врожденных пороков развития и слабоумия

**26. Платность природных ресурсов предусматривает платежи:**

1. за восстановление и охрану природы;
2. на компенсацию выплаты;
3. за нарушение природоохранного законодательства;
4. право пользования природными ресурсами и за загрязнение окружающей природной среды.

**27. Совокупность юридических норм, регулирующих отношения в области охраны природы и рационального использования природных ресурсов - это:**

1. экологическое страхование;
2. экологическое право;
3. экологический аудит;
4. стандартизация.

**28. Страны мира подписали Киотский протокол ...**

1. чтобы помочь развивающимся странам увеличить доходы от природоохранных мероприятий;
2. чтобы создать новый военно-политический блок;

3. чтобы уменьшить возможные климатические изменения от выбросов углекислого газа;
4. чтобы улучшить экологическое состояние лесов Японии

## **Вариант 2**

### **1. Термин «экология» предложил...**

1. Ч. Дарвин
2. А. Тенсли
3. В.И. Вернадский
4. Э. Геккель

### **2. Человек является частью...**

1. литосферы
2. тропосферы
3. техносферы
4. биосферы

### **3. Функция живого вещества, связанная с поглощением солнечной энергии процессе фотосинтеза и последующей передачей её по пищевым цепям, называется...-**

1. транспортной
2. энергетической
3. деструктивной
4. концентрационной

### **4. Углерод вступает в круговорот веществ в биосфере и завершает его в форме...**

1. -углекислого газа
2. угля
3. известняка
4. свободного углерода

### **5. Агроценозы отличаются от естественных биоценозов тем, что..-**

1. всегда занимают площадь большую, чем естественные
2. требуют дополнительных затрат энергии
3. растения в них плохо растут
4. характеризуются большим количеством разнообразных популяций

### **6. Относительно устойчивое состояние экосистемы, в котором поддерживается равновесие между организмами и средой их обитания, называется...-**

1. климаксом
2. интеграцией
3. сукцессией
4. флуктуацией

### **7. Человек, употребляющий растительную пищу (вегетарианец), является.**

1. редуцентом
2. продуцентом
3. консументом 2-го порядка
4. консументом 1-го порядка

### **8. Первичную продукцию в экосистемах образуют...**

1. продуценты

2. детритофаги
3. консументы
4. редуценты

**9. Общая территория, которую занимает вид, это -...**

1. экологическая ниша
2. ареал
3. площадь питания
4. биотоп

**10. Взаимодействие бобовых растений и клубеньковых бактерий является примером-**

1. симбиоза
2. паразитизма
3. конкуренции
4. хищничества

**11. Структура биоценоза, показывающая распределение организмов, разных видов в пространстве (по вертикали и горизонтали), называется...-**

1. пространственной
2. зооценотической
3. экологической
4. видовой

**12. Совокупность особей одного вида, которая обладает общим генофондом и занимает определённую территорию, называется...**

1. популяцией
2. сообществом
3. экосистемой
4. экологической группировкой

**13. По способности заселять любые климатические зоны не имеет себе равных...**

1. медведь
2. тигр
3. человек
4. корова

**14. Листопад относится к**

1. суточным
2. сезонным
3. лунным
4. годовым

**15. При формировании ярусности в лесном сообществе лимитирующим фактором является...**

1. минеральное вещество почвы
2. свет
3. температура
4. вода

**16. Изменение поведения организма в ответ на изменение факторов среды называется...**

1. физиологической адаптацией

2. *морфологической адаптацией*
3. *этологической адаптацией*
4. *мимикрией*

**17. Основное количество парниковых газов образуется в результате деятельности...**

1. *с коммунального хозяйства*
2. *деревопереработки*
3. *энергетического хозяйства*
4. *сельского хозяйства*

**18. Значение озонового слоя в том, что он поглощает ...**

1. *углекислый газ*
2. *кислотные осадки*
3. *ультрафиолетовое излучение*
4. *инфракрасное излучение*

**19. В процессе круговорота углерода в биосфере образуется энергетический ресурс...**

1. *Известняк*
2. *нефть*
3. *мел*
4. *апатиты*

**20. Чтобы стабилизировать численность населения земного шара каждая семья должна:**

1. *иметь двух - трех детей*
2. *иметь пять и более детей*
3. *иметь одного ребенка*
4. *не иметь детей*

**21. Ископаемые минеральные ресурсы по принципу исчерпаемости относятся к группе...**

1. *исчерпаемых возобновляемых*
2. *исчерпаемых невозобновляемых*
3. *исчерпаемых перспективных*
4. *неисчерпаемых возобновляемых*

**22. Система долговременных наблюдений, оценки, контроля и прогноза состояния окружающей среды и ее отдельных объектов - это ...**

1. *экологический мониторинг*
2. *с экологическое нормирование*
3. *экологическое прогнозирование*
4. *экологическая экспертиза*

**23. Разработка и внедрение в практику научно-обоснованных, обязательных для выполнения технических требований и норм, регламентирующих человеческую деятельность по отношению к окружающей среде, называется...-**

1. *экологической экспертизой*
2. *стандартизацией*
3. *мониторингом*
4. *моделированием*

**24. К сооружениям механической очистки сточных вод относятся...**

1. *метантенки*

2. аэротенки
3. биологические пруды
4. решетки, песколовки, отстойники

**25. Качество окружающей среды - это...**

1. система жизнеобеспечения человека в цивилизованном обществе
2. соответствие параметров и условий среды нормальной жизнедеятельности человека
3. уровень содержания в окружающей среде загрязняющих веществ
4. совокупность природных условий, данных человеку при рождении

**26. Платность природных ресурсов предусматривает платежи...**

1. за нарушение природоохранного законодательства
2. за право пользования природными ресурсами и за загрязнение окружающей природной среды
3. на восстановление и охрану природы
4. на компенсационные выплаты

**27. Проверка соблюдения экологических требований по охране окружающей природной среды и обеспечению экологической безопасности - это...-**

1. оценка воздействия на окружающую среду
2. экологический контроль
3. экологическая экспертиза
4. регламентация поступления загрязняющих веществ в окружающую среду

**28. Подготовка экологически образованных профессионалов в разных областях деятельности достигается через...**

1. систему экологического образования
2. участие в общественном экологическом движении
3. широкую просветительскую работу экологической направленности
4. институты повышения квалификации и переподготовки кадров

**Вариант 3**

**1. Изучение механизмов антропогенных воздействий на природу является одной из основных задач \_\_\_\_\_ экологии.**

1. прикладной
2. социальной
3. глобальной
4. теоретической

**2. Верхняя граница биосферы, проходящая в атмосфере, обусловлена таким фактором, как ...**

1. концентрация кислорода
2. ультрафиолетовое излучение
3. плотность воздуха
4. интенсивность освещения

**3. Функция живого вещества биосферы, заключающаяся в изменении химических параметров среды в благоприятные для существования организмов условия, называется ...**

1. транспортной
2. концентрационной
3. средообразующей
4. параметрической

**4. Большой (геологический) круговорот веществ в природе обусловлен ...**

1. столкновением Земли с кометами, метеоритами и астероидами
2. деятельностью человека, направленной на добычу полезных ископаемых
3. взаимодействием солнечной энергии с глубинной энергией Земли
4. трансформацией солнечной энергии растениями в процессе фотосинтеза

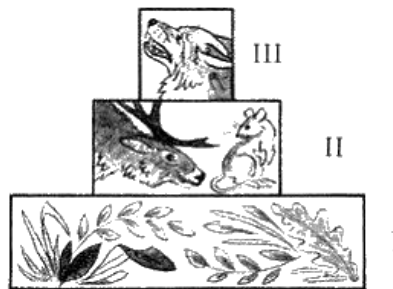
**5. Географическое распределение на земной поверхности основных наземных экосистем зависит от таких абиотических факторов, как ...**

1. температура и количество осадков
2. концентрация кислорода и азота в атмосфере
3. атмосферное давление и ветер
4. физические и химические свойства почвы

**6. Антропогенным фактором, вызывающим возникновение вторичных сукцессий, является ...**

1. извержение вулкана
2. сход ледника
3. сильное землетрясение
4. вырубка леса

**7. В экологической пирамиде цифрами I–III обозначены ...**



1. трофические уровни
2. потоки энергии
3. экологические ниши
4. пищевые сети

**8. Виды животных, специализирующиеся на растительной пище (например, заяц, олень, белка), всегда занимают \_\_\_\_\_ трофический уровень.-**

1. первый
2. второй
3. третий
4. четвертый

**9.Способность вида увеличивать свою численность и область распространения при улучшении условий среды существования, называется...**

1. емкостью среды
2. биотическим потенциалом
3. сопротивлением среды
4. выживаемостью

**10.Организмы, которые поселяются и проживают в жилищах других организмов или питаются остатками их пищи, не причиняя этим организмам вреда, называются ...-**

1. комменсалами
2. паразитами
3. аменсалами
4. эксплуататорами

**11.Совокупность организмов, обитающих на дне водоема (на грунте и в грунте), составляет...**

1. планктон
2. плейстон
3. бентос
4. нектон

**12.Участок территории, занятый популяцией и характеризующийся определенными экологическими условиями, отвечающими экологической нише данного вида, называется...-**

1. зоной жизни
2. пищевой базой
3. зоной оптимума
4. ареалом

**13.Совокупность абиотических и биотических условий жизни организма – это ...**

1. пространство, занимаемое организмом
2. среда обитания
3. физическая среда
4. микроклимат

**14.Преднамеренное внесение чужеродных организмов на территорию, где они ранее не обитали, называется:**

1. квартирантством;
2. акклиматизацией;
3. биологическим загрязнением;
4. интродукцией.

**15.Способность организма выдерживать отклонения экологических факторов от оптимальных для его жизнедеятельности значений называется ...-**

1. толерантностью
2. плодовитостью
3. комфортностью
4. изменчивостью



**16.«У животных с постоянной температурой тела в холодных климатических зонах наблюдается тенденция к уменьшению площади выступающих частей тела», – гласит правило ...-**

1. Аллена
2. Бергмана
3. Гаузе
4. Линдемана

**17.Содержащиеся в атмосфере пары воды, метан, углекислый газ, озон, оксиды азота и другие газы вызывают ...**

1. «фотохимический смог»
2. «парниковый эффект»
3. «озоновые дыры»
4. «кислотные дожди»

**18.«Кислотные дожди», просачиваясь сквозь почву, выщелачивают из нее \_\_\_\_\_, который оказывает токсическое воздействие на живые организмы.-**

1. кремний
2. калий
3. алюминий
4. кальций

**19.Источником хлорфторуглеродов (ХФУ) является:-**

1. холодильное оборудование
2. хлорированная вода
3. производство хлоридов
4. производство удобрений

**20.По прогнозам ученых, при современных темпах добычи нефти и газа, их хватит не более, чем на \_\_\_\_\_ лет-**

1. 50
2. 25
3. 300
4. 100

**21.Наиболее действенной и гуманной мерой решения демографических проблем на уровне государства является программа...**

1. планирования семьи
2. продовольственная
3. всеобщей вакцинации населения
4. «Человек и биосфера»

**22.В Красную книгу Российской Федерации включено 533 вида растений, подлежащих охране, в том числе ...-**

1. ромашка обыкновенная
2. венерин башмачок
3. подорожник большой
4. ландыш майский

**23. В программу биоэкологического мониторинга, осуществляемого на локальном уровне, входят наблюдения за изменением содержания в разных средах веществ, обладающих \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ свойствами.**

1. канцерогенными
2. мутагенными
3. аллергенными
4. лимитирующими

**24. Степень соответствия характеристик окружающей среды потребностям людей отражает ...**

1. экологическое состояние атмосферного воздуха
2. полноту информации о состоянии окружающей среды
3. качество окружающей природной среды
4. уровень инженерной защиты окружающей среды

**25. Рекультивация земель — это:**

1. карьерные земельные работы;
2. восстановление нарушенных земель;
3. распашка целины;
4. сокращение площади сельскохозяйственных полей.

**26. Негативное воздействие энергии электромагнитных волн на человека может вызывать нарушение деятельности ...**

1. выделительной функции почек
2. желудочно-кишечного тракта
3. центральной нервной системы
4. опорно-двигательного аппарата

**27. Деятельность Всемирной метеорологической организации посвящена вопросам...**

1. мониторинга природоохранной деятельности
2. охраны здоровья людей от последствий нарушения озонового слоя
3. развития всемирной системы наблюдения за погодой
4. сохранения биологического разнообразия экосистем

**28. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) является стадией экологической ...**

1. экспертизы
2. сертификации
3. паспортизации
4. аттестации

Приложение № 5

**Матрица выбора варианта контрольной работы**

Тема контрольной работы выбирается по двум последним цифрам шифра студенческого билета или зачетной книжки. Контрольная работа, выполненная по варианту, который не соответствует шифру, к рецензированию не принимается.

**Номера вопросов контрольной работы**

Предпоследняя цифра шифра	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	16	18	31	19	20	22	23	24	21	25
	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97
	107	117	126	113	123	110	120	107	117	127
	153	143	143	161	151	141	151	159	149	139
	168	170	171	73	174	176	177	179	180	182
	185	186	187	188	189	190	191	207	209	210
	1	11	12	13	14	15	1	2	3	4
26		27	28	29	30	31	32	33	26	16
44		45	46	47	48	49	50	51	52	53
98		99	100	101	102	103	104	105	106	88
108		118	127	114	124	111	121	108	118	128
152		142	162	160	150	140	160	158	148	159
169		169	172	172	175	175	178	178	181	181
192		193	194	195	196	197	198	208	212	211
2		6	7	8	9	10	11	12	13	14
	17	18	19	20	32	22	23	24	25	26
	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
	97	96	95	93	94	93	92	91	90	89
	109	119	128	115	125	112	122	109	119	129
	151	141	161	159	149	139	167	157	147	149
	170	168	173	171	176	174	179	177	182	180
	199	200	201	202	203	204	205	206	213	214
	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9
27		28	29	30	31	32	33	18	16	17
64		65	66	67	68	69	70	71	72	73
98		99	100	101	102	103	99	98	97	96
110		119	129	116	126	113	123	110	120	107
150		140	155	158	148	168	166	156	146	167
171		184	174	170	177	173	180	176	183	179
224		223	222	221	220	219	218	217	216	215
4	11	12	13	14	15	4	1	2	3	5
	18	35	20	21	22	26	33	24	32	27
	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
	95	94	93	100	101	102	103	104	105	106
	111	120	107	117	127	114	124	111	121	108
	149	139	167	157	147	154	165	155	145	169
	172	183	175	169	178	172	181	175	184	178
	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234

Предпо- следняя цифра шифра	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	28	29	30	31	32	33	28	16	17	18
	84	85	86	87	68	69	45	41	79	34
	104	103	102	101	100	99	108	97	96	95
	112	121	108	118	128	115	125	112	122	109
	148	157	166	156	146	159	163	154	144	164
	173	182	176	168	179	171	182	174	168	177
	235	236	236	235	234	233	232	231	230	229
6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	19	16	31	22	23	24	25	26	27	28
	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
	94	93	91	90	89	88	105	106	105	104
	113	122	109	119	129	116	126	113	123	110
	147	177	165	155	145	175	163	153	143	168
	174	181	177	184	180	170	183	173	169	176
	228	227	226	225	224	223	222	221	220	219
7	11	12	13	14	15	1	2	3	4	5
	29	30	31	32	33	26	16	30	31	32
	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
	103	102	101	100	99	98	97	96	95	94
	114	123	110	120	107	117	127	114	124	111
	146	159	164	154	144	156	162	152	142	143
	175	180	178	183	181	169	184	172	170	175
	218	217	216	215	214	213	212	211	210	209
8	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	33	34	17	18	19	20	21	22	23	24
	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
	93	92	91	90	89	88	106	105	104	103
	115	124	111	121	108	118	128	115	125	112
	145	154	163	153	143	156	161	151	141	157
	176	179	179	182	182	168	168	171	171	174
	208	207	206	205	204	203	202	201	200	199
9	4	5	6	7	8	9	10	15	14	11
	25	26	27	28	35	30	31	32	33	17
	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74
	88	101	100	99	98	97	96	95	94	93
	116	125	112	122	109	119	129	116	126	113
	144	158	162	152	142	159	160	150	140	146
	177	178	180	181	183	184	169	170	172	173
	198	197	196	195	194	193	192	191	190	189

Для выполнения контрольной работы по дисциплине «Экология» необходимо подробно по порядку раскрыть содержание выбранных из таблицы вопросов.

### ВОПРОСЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Современное понимание экологии как науки об экосистемах и биосфере, основные разделы экологии.

2. Определение биосферы, её пространственные границы и состав. Закон незаменимости земной биосферы.
3. Дайте определение понятия живое вещество. Назовите основные функции живого вещества.
4. Дайте определение биосферы. Назовите основные свойства биосферы.
5. Синтез первичного органического вещества. Автотрофы и гетеротрофы. Метаболизм. Какие из приведенных живых организмов являются автотрофными, а какие — гетеротрофными: землеройки, горностаи, дождевые черви, деревья, скворцы, трава, гусеницы, ястребы?
6. Экосистемы. Биотическая структура экосистемы, категории организмов.
7. Пищевые цепи. Приведите пример пищевой цепи и укажите в ней продуценты, консументы, редуценты, автотрофы и гетеротрофы.
8. Трофические уровни. Правило 10% (закон Р. Линдемана).
9. Характеристика биогеоценоза, его схема по В.Н. Сукачеву.
10. Принципы функционирования экосистем: круговорот веществ, поток солнечной энергии, снижение биомассы на высших трофических уровнях.
11. Типы взаимоотношений между организмами: мутуализм, симбиоз, комменсализм, амменсализм, конкуренция, нейтрализм, антагонизм (хищничество, паразитизм). Какие типы биотических связей возникают в биогеоценозе между следующими парами видов: белка и дятел, дождевой червь и дуб, заяц-беляк и лисица? Ответ аргументируйте.
12. Гомеостаз и сукцессии экосистем. Виды сукцессий. Принцип обратной связи – условие стабильности природных сообществ.
13. Помехи в экосистемах. Понятие о гомеостатическом плато.
14. Опишите и изобразите схематично круговорот фосфора.
15. Опишите и изобразите схематично круговорот азота в природе.
16. Опишите и изобразите схематично круговорот углерода.
17. Опишите и изобразите схематично круговорот воды в природе.
18. Экологические факторы. Классификация экологических факторов.
19. Сформулируйте закон Ю. Либиха. Объясните, как Вы понимаете этот закон на примере «бочки» Либиха.
20. Дайте определение экологической ниши. Сформулируйте закон конкурентного исключения Г.Ф. Гаузе. Где находится экологическая ниша человека как биологического вида?
21. Дайте определение понятия толерантность. Объясните, как Вы понимаете принцип лимитирующего фактора (закон В. Шелфорда).
22. Спектральная природа солнечного света. Составные части солнечного излучения и их экологическая роль. Фотопериодизм. Реакция растений и животных на свет. Биологические часы.
23. Температура у поверхности Земли. Понятия пойкилотермности, гомойтермности, гетеротермии. Правило Бергмана. Правило Алена.
24. Экологическое значение воды. Классификация живых организмов по их потребности в воде. Адаптация организмов к дефициту влаги.
25. Влажность атмосферного воздуха как экологический и навигационный фактор.
26. Атмосферные осадки и их экологическая роль.
27. Движение воздушных масс, плотность воздуха, атмосферное давление. Состав приземных воздушных масс.
28. Атмосферное электричество как фактор экологической опасности.
29. Живые организмы - индикаторы среды как комплекса экологических факторов. Биоиндикация.
30. Строение земной коры. Теория мобилизма.
31. Мировой океан и его значение в процессах жизнеобеспечения на Земле.
32. Минерально-химические и пищевые ресурсы океана.

33. Рельеф дна Мирового океана, схема вертикальной зональности.
34. Особенность проникновения солнечных лучей сквозь водную толщу. Методы определения прозрачности воды.
35. Биологическая структура океана. Неритические и пелагические области.
36. Гидробионты. Классификация гидробионтов. Приведите примеры.
37. Экосистема кораллового рифа.
38. Реакции гидробионтов на изменения глубин. Способы перемещения nekтона в водных слоях.
39. Кислородный показатель водной среды. Реакции гидробионтов на содержание кислорода. Способы дыхания водных обитателей.
40. Солевой состав морской воды. Гидробионты и осмотический эффект.
41. Понятие термоклина. Реакции водных организмов на колебания внешних температур.
42. Способы ориентации гидробионтов в водном пространстве.
43. Способы генерирования электричества некоторыми водными организмами.
44. Человек – источник искусственных помех. Преднамеренное и непреднамеренное, прямое и косвенное влияние человека на природу.
45. Определение и классификация загрязнения природной среды. Схема основных загрязнителей биосферы по Н.Ф. Реймерсу.
46. Десять главных загрязнителей биосферы по классификации ЮНЕСКО.
47. Физическое загрязнение. Актуальность светового и теплового загрязнений. Закон Вебера-Фехнера.
48. Шумовое загрязнение.
49. Влияние на человека электромагнитных полей.
50. Виды ионизирующего и неионизирующего излучения.
51. Понятие нуклидов и радионуклидов.
52. Единицы дозиметрии. Влияние радиации на живые организмы.
53. Химическое загрязнение. Дайте определение следующим понятиям: токсиканты, пестициды, СПАВ, тяжелые металлы, диоксины.
54. Биологическое загрязнение. Понятия: патогенные организмы, коли-индекс и колититр, БПК<sub>5</sub>. Эвтрофикация.
55. Виды заболеваний экологического ряда: Минамата, Итай-Итай, Юшо, Иоккайтская астма, Жёлтые дети.
56. Кислотные осадки
57. Опустынивание. Обезлесевание
58. Проблема пресной воды на Земле.
59. Деградация земель
60. Потеря видовой разнообразия и генофонда в растительном и животном мире.
61. Дайте определение понятия ноосфера и поясните его сущность.
62. Химический состав атмосферы. Процессы, протекающие в атмосфере: циркуляция воздушных потоков, инверсия.
63. Газовый состав и строение атмосферного воздуха.
64. Основные виды загрязнения атмосферы.
65. Химический состав атмосферы. Процессы, протекающие в атмосфере: самоочищение, первичное и вторичное загрязнение атмосферы.
66. Загрязнение атмосферы объектами теплоэнергетики и промышленными предприятиями. Избыточная промышленная пыль в атмосфере.
67. Загрязнение атмосферы городским автотранспортом. Дайте понятие трансграничного переноса.
68. Вероятность кислородного дефицита в атмосферном воздухе; увеличение количества CO, метана и паров воды в атмосфере; парниковый эффект.

69. Дайте определение смога. Виды смога.
70. Опасность разрушения озонового слоя над планетой. Что такое фреоны и в каких целях их используют? Почему хлорфторуглероды заменили на хлорфторуглеводороды?
71. Влияние морского флота на качество воздушной среды.
72. Методы борьбы с атмосферными загрязнениями. Способы очистки отходящих газов.
73. Гидросфера. Составные части гидросферы. Источники загрязнения гидросферы.
74. Нефть – основной загрязнитель Мирового океана.
75. Происхождение и химический состав нефти. Принцип перегонки сырой нефти.
76. Фазы разложения нефтяных slickов в морской воде, «старение» нефтяного субстрата.
77. Методы обнаружения нефтяных пятен на водной поверхности.
78. Влияние нефти на обитателей водной среды и морских птиц.
79. Геофизические последствия аварийных разливов нефти.
80. Способы борьбы с аварийными и эксплуатационными загрязнениями нефтью.
81. Какова роль Мирового океана в формировании климата планеты?
82. Что представляют собой детергенты? В чем опасность загрязнения Мирового океана детергентами?
83. Дайте определение понятия пестициды. Назовите последствия загрязнения Мирового океана пестицидами.
84. Группа тяжёлых металлов в воде и их влияние на живые организмы.
85. Воздействие лабильных биогенов на качество водной среды. Эвтрофикация.
86. Охарактеризуйте способы очистки сточных вод.
87. Нормативы качества питьевой воды. Назвать методы обеззараживания питьевой воды.
88. Оцените качество воздуха, учитывая эффект суммации, если известно, что в воздухе одновременно присутствуют пары **фенола** концентрацией  $0,0018 \text{ мг/м}^3$  и **ацетона** концентрацией  $0,165 \text{ мг/м}^3$ .
89. Оцените качество воздуха, учитывая эффект суммации, если известно, что в воздухе одновременно присутствуют **озон** концентрацией  $0,0091 \text{ мг/м}^3$ , **диоксида азота** концентрацией  $0,012 \text{ мг/м}^3$ , **формальдегид** концентрацией  $0,0015 \text{ мг/м}^3$ .
90. Оцените качество воздуха, учитывая эффект суммации, если известно, что в воздухе одновременно присутствуют **диоксид серы** концентрацией  $0,021 \text{ мг/м}^3$  и аэрозоль **серной кислоты** концентрацией  $0,06 \text{ мг/м}^3$ .
91. Оцените качество воздуха, учитывая эффект суммации, если известно, что в воздухе одновременно присутствуют **диоксид серы** концентрацией  $0,032 \text{ мг/м}^3$  и **никель металлический** концентрацией  $0,09 \text{ мкг/м}^3$ .
92. Оцените качество воздуха, учитывая эффект суммации, если известно, что в воздухе одновременно присутствуют **диоксид серы** концентрацией  $0,041 \text{ мг/м}^3$  и **сероуглерод** концентрацией  $1,2 \text{ мкг/м}^3$ .
93. Оцените качество воздуха, учитывая эффект суммации, если известно, что в воздухе одновременно присутствуют **диоксид серы** концентрацией  $0,022 \text{ мг/м}^3$  и **диоксид азота** концентрацией  $0,028 \text{ мг/м}^3$ .
94. Оцените качество воздуха, учитывая эффект суммации, если известно, что в воздухе одновременно присутствуют **диоксид серы** концентрацией  $0,011 \text{ мг/м}^3$ , **оксид углерода** концентрацией  $0,92 \text{ мг/м}^3$ , **диоксид азота** концентрацией  $0,022 \text{ мг/м}^3$  и **фенол** концентрацией  $1,0 \text{ мкг/м}^3$ .
95. Оцените качество воздуха, учитывая эффект суммации, если известно, что в воздухе одновременно присутствуют **диоксид серы** концентрацией  $0,033 \text{ мг/м}^3$  и **фтороводород** концентрацией  $2,2 \text{ мкг/м}^3$ .
96. Оцените качество воздуха, учитывая эффект суммации, если известно, что в воздухе одновременно присутствуют пары **азотной кислоты** концентрацией  $0,11 \text{ мг/м}^3$  и **серной кислоты** концентрацией  $0,11 \text{ мг/м}^3$ .

97. Оцените качество воды в водоеме хозяйственно-бытового назначения, если известно, что проба воды содержит **аммиак** концентрацией 0,9 мг/л и **скипидар** концентрацией 0,042 мг/л.

98. Оцените качество воды в водоеме хозяйственно-бытового назначения, если известно, что проба воды содержит **ацетон** концентрацией 0,041 мг/л и **формальдегид** концентрацией 0,0099 г/м<sup>3</sup>.

99. Оцените качество воды в водоеме хозяйственно-бытового назначения, если известно, что проба воды содержит **бензол** концентрацией 0,27 г/м<sup>3</sup> и **кобальт** концентрацией 3,3 мкг/л.

100. Оцените качество воды в водоеме культурно-бытового назначения, если известно, что проба воды содержит **бром** концентрацией 0,16 мг/л и **мышьяк** концентрацией 9,9 мг/м<sup>3</sup>.

101. Оцените качество воды в водоеме культурно-бытового назначения, если известно, что проба воды содержит **ДДТ** концентрацией 0,066 мг/л и **мышьяк** концентрацией 0,008 мг/л.

102. Оцените качество воды в водоеме культурно-бытового назначения, если известно, что проба воды содержит **скипидар** концентрации 0,09 мг/л и **нефть многосернистую** концентрацией 0,011 мг/л.

103. Оцените качество воды в водоёме рыбохозяйственного назначения, если известно, что проба воды содержит **аммиак** концентрацией 0,032 мг/л и **бензол** концентрацией 0,318 мг/л.

104. Оцените качество воды в водоеме рыбохозяйственного назначения, если известно, что проба воды содержит **ДДТ** концентрацией 0,001 мг/м<sup>3</sup> и **цинк** концентрацией 1,1 мкг/л.

105. Оцените качество воды в водоеме рыбохозяйственного назначения, если известно, что проба воды содержит **кобальт** концентрацией 1,1 мг/м<sup>3</sup> и **свинец** концентрацией 0,0003 мг/л.

106. Оцените качество воды в водоеме рыбохозяйственного назначения, если известно, что проба воды содержит **нефть многосернистую** концентрацией 0,032 мг/л и **фенол** концентрацией 0,28 мкг/л.

107. Пластмассы в морской воде.

108. Виды загрязнения морской среды с судов.

109. Литосфера: определение и строение. Земная кора как источник полезных ископаемых.

110. Почва. Факторы почвообразования. Почва как биокосное вещество.

111. Антропогенное воздействие на литосферу. Рекультивация земель.

112. Антропогенное воздействие на почву. Факторы деградации почв. Способы защиты почв.

113. Какова роль лесов на планете и почему погибает лес?

114. В чем причина снижения биоразнообразия в биосфере и каковы его последствия?

115. Дайте определение понятия «природопользование». Рациональное и нерациональное природопользование.

116. Природные ресурсы. Исчерпаемые и неисчерпаемые природные ресурсы. Возобновляемые и невозобновимые природные ресурсы.

117. Назвать преимущества и недостатки традиционных и альтернативных источников энергии.

118. Дайте определения понятий «безотходное» и «малоотходное» производство, ресурсосберегающие технологии.

119. Что представляет собой оборотное водоснабжение? Замкнутые системы водного хозяйства промышленных предприятий.

120. Нормативы качества окружающей среды: санитарно-гигиенические, экологические, производственно-хозяйственные и временные. Единицы измерения ПДК, ПДВ и ПДС.

121. ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Единицы измерения. Классы опасности загрязняющих веществ.



122. Сущность эффекта синергизма загрязняющих веществ. Приведите примеры. Классы опасности загрязняющих веществ.
123. Предельно допустимые концентрации веществ, загрязняющих водные объекты. Единицы измерения ПДК. Лимитирующий показатель вредности.
124. Экологический мониторинг, его цели и задачи.
125. Экологическая экспертиза.
126. Твёрдые отходы, виды отходов. Способы утилизации ТБО.
127. Демографический взрыв. Сокращение пахотных угодий, проблема голода.
128. Основные элементы экономического механизма природопользования в России.
129. Основные принципы системы платежей за загрязнение окружающей среды и за использование природных ресурсов.
130. Назовите виды и уровни экологического аудирования.
131. Каковы основные формы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды?
132. Перечислить международные объекты охраны окружающей среды и международные природоохранные организации.
133. Перечислить законодательные акты в области охраны окружающей среды РФ.
134. Современный закон РФ «Об охране окружающей природной среды».
135. Экологическая экспертиза.
136. Экологический риск.
137. Основные этапы формирования международного морского экологического права.
138. МАРПОЛ 73/78 – главный документ по международному морскому экологическому праву.
139. Дайте определения следующих понятий (согласно Конвенции МАРПОЛ 73/78): администрация, инцидент, мусор.
140. Дайте определения следующих понятий (согласно Конвенции МАРПОЛ 73/78): дедвейт, портовой танк, проницаемость помещения.
141. Дайте определения следующих понятий (согласно Конвенции МАРПОЛ 73/78): нефтесодержащая смесь, площадь нефтяного пятна, мгновенная интенсивность сброса нефти.
142. Дайте определения следующих понятий (согласно Конвенции МАРПОЛ 73/78): вес судна порожнем; от ближайшего берега; бортовой танк.
143. Дайте определения следующих понятий (согласно Конвенции МАРПОЛ 73/78): значительное переоборудование, проницаемость помещения, центральный танк.
144. Дайте определения следующих понятий (согласно Конвенции МАРПОЛ 73/78): существующее судно, танкер-химовоз, ядовитое жидкое вещество.
145. Дайте определения следующих понятий (согласно Конвенции МАРПОЛ 73/78): балласт изолированный, нефть, юрисдикция.
146. Дайте определения следующих понятий (согласно Конвенции МАРПОЛ 73/78): балласт чистый, оборудование для обработки мусора, установка для обработки сточных вод.
147. Дайте определения следующих понятий (согласно Конвенции МАРПОЛ 73/78): ближайший берег, государство флага, фильтрующее оборудование.
148. Дайте определения следующих понятий (согласно Конвенции МАРПОЛ 73/78): вещество вредное, интенсивность сброса нефти мгновенная, особый район.
149. Дайте определения следующих понятий (согласно Конвенции МАРПОЛ 73/78): воды сточные, сепарирующее оборудование, цистерна сборная.
150. Дайте определения следующих понятий (согласно Конвенции МАРПОЛ 73/78): грязный балласт, воды хозяйственно-бытовые, судно новое.
151. Дайте определения следующих понятий (согласно Конвенции МАРПОЛ 73/78): танк отстойный, сброс, организация.
152. Дайте определения следующих понятий (согласно Конвенции МАРПОЛ 73/78): свидетельство международное, танк сборный, остаток нефтесодержащий.

153. Дайте определения следующих понятий (согласно Конвенции МАРПОЛ 73/78): судно существующее, воды хозяйственно-бытовые, мгновенная интенсивность сброса нефти.
154. Расшифруйте: САЗРИУС, МАРПОЛ 73/78, 15 млн<sup>-1</sup>, рег.т.
155. Расшифруйте: 15 млн<sup>-1</sup>, 60 л/м. милю, БПК<sub>5</sub> = 50 мг/л, рег.т.
156. Расшифруйте: САЗРИУС, коли-индекс = 2500 шт/л, 15 ppm, рег.т.
157. Расшифруйте: МАРПОЛ 73/78, 15 млн<sup>-1</sup>, 20 л/м. милю, рег.т.
158. Расшифруйте: САЗРИУС, БПК<sub>20</sub> = 100 мг/л, 15 млн<sup>-1</sup>, рег.т.
159. Что согласно законодательству Российской Федерации считается внутренними водами?
160. Дайте определение понятия территориальное море.
161. Дайте определение понятия прилегающая зона.
162. Какие зоны являются «особыми районами» в соответствии с правилами Приложения I Конвенции МАРПОЛ 73/78?
163. Какие зоны являются «особыми районами» в соответствии с правилами Приложения V Конвенции МАРПОЛ 73/78?
164. Какие зоны являются «особыми районами» в соответствии с правилами Приложений Конвенции МАРПОЛ 73/78?
165. Какие конвенционные категории судов выделены в Приложении I Конвенции МАРПОЛ 73/78?
166. В каких случаях разрешается сброс нефтесодержащих вод с танкеров вне особых районов?
167. В каких случаях разрешается сброс нефтесодержащих вод с судов, не являющихся танкерами и имеющих общую валовую вместимость более 400 рег. т.?
168. Что рекомендует Конвенция МАРПОЛ 73/78 по предотвращению загрязнения моря нефтесодержащими водами судам, имеющим общую валовую вместимость менее 400 рег. т.?
169. Правила предотвращения загрязнения моря нефтью с судом при плавании в особых районах.
170. Какие вещества называются вредными? Какие категории вредных веществ выделены в Приложении II Конвенции МАРПОЛ 73/78?
171. Правила сброса веществ категории X вне особых районов,
172. Правила сброса веществ категории Y вне особых районов.
173. Правила сброса веществ категории Z вне особых районов.
174. Правила сброса веществ категории OS вне особых районов.
175. Правила сброса веществ категории X,Y,Z,OS в особых районах.
176. Перечислите основные положения Приложения III Конвенции МАРПОЛ 73/78.
177. На какие суда распространяются требования Приложения VI Конвенции МАРПОЛ 73/78?
178. Каким образом регламентируется сброс сточных вод в море Конвенцией МАРПОЛ 73/78?
179. Каким образом регламентируется сброс мусора вне особых районов Конвенцией МАРПОЛ 73/78?
180. Каким образом регламентируется сброс мусора в особых районах Конвенцией МАРПОЛ 73/78?
181. В каком случае судну выдается Международное свидетельство по предотвращению загрязнения сточными водами?
182. В каком случае судну выдается Международное свидетельство по предотвращению загрязнения нефтью?
183. Назовите исключения из правил Приложения I Конвенции МАРПОЛ 73/78.
184. Основные положения Приложения VI Конвенции МАРПОЛ 73/78.
185. Дайте определение коагуляции.
186. Дайте определение осаждения. Виды осаждения.
187. Дайте определение коалесценции.

188. Дайте определение флотации. Виды флотации.
189. Дайте определение адсорбции.
190. Обезвреживание сточных вод: понятие, способы.
191. В чем заключается сущность биохимического способа очистки сточных вод?
192. Назовите способы утилизации мусора в судовых условиях.
193. Причины образования льяльных вод на судах.
194. Можно ли сбрасывать пластмассу в море? Почему?
195. Приведите схему и опишите принцип действия сепаратора льяльных вод.
196. Приведите схему и опишите принцип действия отечественной установки по очистке и обеззараживанию сточных вод.
197. Приведите схему и опишите принцип действия установки по очистке и обеззараживанию сточных вод иностранного производства.
198. Приведите пример судового инсинератора.
199. Опишите метод определения нефтесодержания в льяльных водах в судовых условиях.
200. Кем проводится освидетельствование судов и выдача Международных свидетельств о предотвращении загрязнения вредными веществами?
201. Назовите методы очистки нефтесодержащих вод. Какие из них используются в сепараторах для очистки нефтесодержащих вод?
202. Приведите примеры судовых сепарационных установок для очистки нефтесодержащих вод. Назовите их преимущества и недостатки.
203. Какие технические средства предотвращения загрязнения моря нефтью могут использоваться на судах для выполнения требований Конвенции МАРПОЛ 73/78?
204. Где фиксируются все случаи разливов нефти или других вредных веществ?
205. Перечислите основные конвенции относительно ответственности за загрязнение моря.
206. Какие журналы должны быть на судне в соответствии с Конвенцией МАРПОЛ 73/78?
207. Перечислите основные международные конвенции по предотвращению загрязнения моря.
208. Где и в соответствии с какими документами разрешен сброс чистого балласта?
209. Российское законодательство об уголовном наказании за загрязнение водной среды.
210. Где разрешается производить сброс изолированного балласта?
211. В каких случаях допускается преднамеренный сброс с судна нефти или других вредных веществ в море?
212. Кто осуществляет опломбирование отливных клапанов на судне и контролирует сохранность пломб?
213. Куда передается сообщение о разливе нефти и других вредных веществ при стоянке судна в порту (российском или иностранном)?
214. Монреальский протокол «О защите озонового слоя земли». Требования, предъявляемые к хладагентам и газонам, используемым на судах в системах хладопроизводства и тушения пожара.
215. Какой из судовых журналов (ЖНО, операций с мусором, сточными водами и перевозки вредных веществ наливом, в упаковке и контейнерах) служит доказательством соответствия действий администрации судна требованиям Конвенции МАРПОЛ 73/78?
216. Особенности страхового Сертификата по предотвращению загрязнения моря с судов. В каких странах он является обязательным?
217. Общие требования к охране среды при производстве балластных операций.
218. Требования к оснащению судов техническими средствами по предотвращению загрязнения моря с судов.
219. Назовите зоны контроля за выбросами диоксидов серы (SECA) и диоксидов азота (NECA) с судов.
220. Технологии смены балласта в соответствии с Правилom D1 Международной конвенции о контроле судовых балластных вод и осадков судов и управлении ими (2004).
221. Стандарт качества балластных вод в соответствии с Правилom D2 Международной

конвенции о контроле судовых балластных вод и осадков судов и управлении ими (2004).

222. Каким документом определена необходимость ведения Журнала нефтяных операций?
223. Какие операции заносятся и разделы (коды) "А" и "В" ЖНО? Форма записи.
224. Каковы типовые действия вахтенного помощника капитана при обнаружении пятна нефти при стоянке и порту? Каким образом можно доказать невиновность экипажа судна в загрязнении?
225. Какие отливные клапаны судна опломбировываются? Где производится опломбирование?
226. Какие операции фиксируются и разделе (коде) "С" ЖНО? Форма записи.
227. Какие виды наказания предусмотрены законодательством РФ за неведение или неправильное ведение ЖНО, журнала операции с мусором, журнала операций со сточными поддами, журнала регистрации операций с вредными веществами, перевозимыми наливом, в упаковке и контейнерах?
228. В каких районах разрешается работа судовой прачечной со сбросом за борт?
229. Каковы требования к мусоронакопительным емкостям?
230. Какие операции фиксируются в разделах (кодах) "Д", "Е", "Н", "Г" ЖНО? Форма записи.
231. Какие административные наказания предусмотрены законодательством РФ за нарушения в области охраны окружающей среды (применительно к судам)?
232. У кого должен храниться пломбиратор отливных клапанов судна?
233. Где производится запись о перекачке нефтесодержащих льяльных вод в танк-накопитель?
234. Где фиксируются все случаи разливов нефти или других вредных веществ?
235. Каков порядок удаления с судна промасленной и загрязненной нефтью или вредными веществами ветоши (обтирки)?
236. В каких судовых документах производится запись о сливе (сбросе) за борт через сепарационно-фильтрующее оборудование нефтесодержащих вод в открытом море?

## ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота  
Морской институт

Кафедра судовождения и безопасности мореплавания

Контрольная работа по дисциплине «Экология»

Вариант № \_\_\_\_

Выполнил:  
Студент Иванов И.И.  
Шифр ЭЛМз128

Проверил:

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Калининград  
20\_\_ г.