



**Федеральное агентство морского и речного транспорта**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Государственный университет морского и речного флота  
имени адмирала С.О. Макарова»**  
**Котласский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**

---

Кафедра естественнонаучных и технических дисциплин

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор



О.В. Шергина

«16» июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины Экология

Направление 23.03.01 «Технология транспортных процессов»

Профиль Организация перевозок и управление на водном транспорте

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: заочная

Котлас  
2022

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 23.03.01 «Технология транспортных процессов»

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код компетенции	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Планируемые результаты освоения дисциплины
ОПК-4	способность применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	<b>Знать:</b> З-1 (ОПК-4) принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
		<b>Уметь:</b> У-1 (ОПК-4) оценивать требуемые методы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
		<b>Владеть:</b> В-1 (ОПК-4) способностью применять в практической деятельности адекватные методы рационального природопользования

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экология» относится к базовой части Блока 1 дисциплин (модулей) ОПОП и изучается на 2 курсе, в 3 семестре заочной формы обучения.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента основаны на знаниях таких предметов, как экология, физика, химия, биология, ОБЖ, полученных в средней школе.

Изучение экологии связано с необходимостью определения последствий воздействия водного транспорта на окружающую природную среду и способы снижения уровня этого воздействия.

Изучение экологии предшествует изучению таких дисциплин, как безопасность жизнедеятельности, безопасность перевозки грузов, управление работой флота и портов, экологический менеджмент, экономика природопользования.

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 час.

Вид учебной работы	Форма обучения			
	Очная		Заочная	
	Всего часов	из них в семестре №	Всего часов	из них в семестре №

					3	
Общая трудоемкость дисциплины				108	108	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>				8	8	
В том числе:						
Лекции				4	4	
Практические занятия						
Лабораторные работы				4	4	
Тренажерная подготовка						
<b>Самостоятельная работа, всего</b>				100	100	
В том числе:						
Курсовая работа / проект						
Расчетно-графическая работа (задание)						
Контрольная работа						
Коллоквиум						
Реферат						
Другие виды самостоятельной работы				100	100	
<b>Промежуточная аттестация: зачет</b>				-	-	

#### 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 4.1. Содержание разделов (тем) дисциплины

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			очная	заочная
1	Экология: общие термины и определения. Жизнь на Земле как сложная система. Законы существования жизни.	Экология: определение, объекты изучения. Место экологии в системе научных знаний. Природа как экологическая супер-система. Возникновение жизни на Земле. круговорот вещества и потоки энергии в природе. Основные законы экологии как законы существования жизни на Земле.		0,5
2	Экологические проблемы современного мира.	Проблема взаимодействия природы и общества. Особенности влияния человека на природные процессы движения вещества и потоки энергии. Экологические кризисы в истории общества. Информационный аспект существования социума и природы. Роль информации в социуме.		0,5
3	Охрана окружающей среды при эксплуатации техногенных объектов.	Охрана окружающей среды при эксплуатации техногенных объектов. Основные термины и определения. Эксплуатационное и аварийное загрязнение окружающей среды.		1,0

4	Основные направления охраны окружающей среды при эксплуатации техногенных объектов	Анализ основных современных направлений решения задач в области охраны окружающей среды. Анализ факторов, влияющих на эффективность решения природоохранных задач при эксплуатации техногенных объектов.		
5	Механизмы регулирования загрязнения окружающей среды.	Регулирование загрязнения окружающей среды. Механизм регулирования загрязнения окружающей среды стационарными и нестационарными техногенными объектами. Нормы качества окружающей среды. Условие допустимости загрязнения. Нормы поступления загрязняющих веществ в окружающую среду.		0,5
6	Основы инженерной защиты окружающей среды при эксплуатации техногенных объектов	Основы инженерной защиты окружающей среды. Очистка сточной воды: технология очистки, классификация способов очистки. Технические средства защиты окружающей среды на объектах водного транспорта. Технологии и средства ликвидации аварийных разливов нефти.		0,5
7	Утилизация отходов производства и потребления	Утилизация отходов. Эволюционное значение утилизации. Технология утилизации отходов на техногенных объектах.		0,5
8	Система управления экологической безопасностью при эксплуатации техногенных объектов.	Система управления экологической безопасностью в процессе эксплуатации техногенных объектов. Комплекс организационных мероприятий и технических средств превентивной и активной защиты окружающей среды.		
9	Организация природоохранной деятельности при эксплуатации техногенных объектов	Организация природоохранной деятельности при эксплуатации техногенных объектов. «Пирамида» природоохранной деятельности, фактор мотивации деятельности в области организации и осуществления природоохранной деятельности. Основы экологистики.		0,5
	Итого			4

## 4.2. Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела (темы) дисциплины	Наименование и содержание лабораторных работ	Трудоемкость в часах
1	4-6	Определение категории опасности предприятия	1
2	4-6	Расчет экологического ущерба от выбросов загрязняющих веществ в атмосферу промышленным предприятием	1
3	4-6	Подсчет убытков при сбросе сточных вод с содержанием тяжелых металлов в природные во-	1

		доемы	
4	3	Компьютерная имитационная программа «Озеро»	1

### 4.3. Практические/семинарские занятия – не предусмотрены

№ п/п	Номер раздела (темы) дисциплины	Наименование и содержание семинарских / практических занятий	Трудоемкость в часах

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 5.1. Самостоятельная работа

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Наименование работы и содержание
1	Подготовка к лабораторным занятиям	Изучение литературы и материалов лекций по теме лабораторного занятия
2	Подготовка к зачету	Изучение литературы и материалов лекций по содержанию курса дисциплины

### 5.2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

№ п/п	Наименование работы, ее вид	Выходные данные	Автор(ы)
1	Практикум	Экология. Методические указания к практическим занятиям. – Котлас, КФ ГУМРФ, 2013. – 46 с.	Медведев А.А.
2	Практикум	Экология. Методические указания к практическим и лабораторным работам для студентов технических специальностей очной формы обучения. – Котлас, СПбГУВК, 2006. – 56 с.	Шергина О.В.
3	Практикум	Экология ч. 2 «Охрана окружающей среды на водном транспорте»: учебное пособие. – СПб.: СПбГУВК, 2010 – 106 с.	Решняк В.И.

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Приведен в обязательном приложении к рабочей программе

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

**а) основная:**

- 1) Карпенков, С.Х. Экология: учебник / С.Х. Карпенков. – Москва : Логос, 2014. – 399 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233780>
- 2) Экология: учебник / С.М. Романова, С.В. Степанова, А.Б. Ярошевский, И.Г. Шайхиев ; Министерство образования и науки РФ, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017. – 340 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500685>

**б) дополнительная:**

- 1) Экология и охрана окружающей среды: Учебник / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский- 2-е изд – М.: КноРус., 2013. - 336 с.
- 2) Медведев А.А. Экология. Методические указания к практическим занятиям. – Котлас, КФ ГУМРФ, 2013. – 46 с.
- 3) Шергина О.В. Экология. Методические указания к практическим и лабораторным работам для студентов технических специальностей очной формы обучения. Котлас, СПБГУВК, 2006. – 56 с.
- 4) Экология техногенных объектов, ч.2 «Системы водоотведения промышленных предприятий, портов и судов» Н.В. Растрюгин, Ю.Е. Еремеев учебное пособие – СПб.: СПГУВК, 2010 – 86 с.
- 5) Решняк В.И. Экология ч. 2 «Охрана окружающей среды на водном транспорте»: учебное пособие. – СПб.: СПГУВК, 2010 – 106 с.
- 6) Денисов В.В. Экология города. – Уч. пособие. – М.: ИКЦ ", Март", 2008

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
1	Ежегодные доклады по состоянию окружающей среды на Портале Правительства Архангельской области	<a href="http://dvinaland.ru/gov/-57kf0zsm">http://dvinaland.ru/gov/-57kf0zsm</a> <a href="http://old.dvinaland.ru/ecology/">http://old.dvinaland.ru/ecology/</a>
2	Портал Министерства природных ресурсов и экологии РФ	<a href="http://www.mnr.gov.ru/">http://www.mnr.gov.ru/</a>
3	Российское экологическое информационное агентство	<a href="http://www.refia.ru/">http://www.refia.ru/</a>
4	Национальный портал «Природа России»	<a href="http://priroda.ru/">http://priroda.ru/</a>
5	Научно-практический портал «Экология производства»	<a href="http://www.ecoindustry.ru/">http://www.ecoindustry.ru/</a>
6	Журнал «Экология и жизнь»	<a href="http://www.ecolife.ru/">http://www.ecolife.ru/</a>
7	Электронно- библиотечная система «IPRbooks»	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>

**9. Описание материально-технической базы и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Архангельская обл., г. Котлас, ул. Заполярная, д. 19 Кабинет № 214 «Естественнонаучные дисциплины. Математические и естественнонаучные дисциплины. Экологические основы природопользования. Общеобразовательные дисциплины»	Доступ в Интернет. Комплект учебной компьютер в сборе (системный блок (Intel Celeron 2,5 GHz, 1 Gb), монитор Acer ЖК, клавиатура, мышь) – 1 шт., локальная компьютерная сеть, телевизор Rolsen 29», учебно-наглядные пособия	Microsoft Windows XP Professional (контракт №323/08 от 22.12.2008 г. ИП Кабаков Е.Л.); Kaspersky Endpoint Security (контракт №311/2015 от 14.12.2015); Libre Office (текстовый редактор Writer, редактор таблиц Calc, редактор презентаций Impress и прочее) (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL v3+, The Document Foundation); PDF-XChange Viewer (распространяется бесплатно, Freeware, лицензия EULA V1-7.x., Tracker Software Products Ltd); AIMP (распространяется бесплатно, Freeware для домашнего и коммерческого использования, Artem Izmaylov); XnView (распространяется бесплатно, Freeware для частного некоммерческого или образовательного использования, XnSoft); Media Player Classic - Home Cinema (распространяется свободно, лицензия GNU GPL, MPC-HC Team); Mozilla Firefox (распространяется свободно, лицензия Mozilla Public License и GNU GPL, Mozilla Corporation); 7-zip (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov)); Adobe Flash Player (распространяется свободно,
2	Архангельская обл., г. Котлас, ул. Спортивная, д. 18 Кабинет № 300-а «Транспортные процессы. Информационные технологии»	Доступ в Интернет. Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска); Компьютеры (9 шт): процессор AMD Athlon 64 3200+ 2.00 ГГц, оперативная память 512 мб, жесткий диск 80 Гб, монитор Samsung SyncMaster 710n. Компьютер (1 шт): процессор AMD	Windows XP Professional (MSDN AA Developer Electronic Fulfillment (Договор №09/2011 от 13.12.2011)); MS Office 2007: Word, Excel, PowerPoint (Лицензия (гос. Контракт № 48-158/2007 от 11.10.2007)); Yandex Браузер (распространяется свободно, лицензия BSD License, правообладатель ООО «ЯНДЕКС»); Adobe Acrobat Reader (распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.);

		Athlon 64 3200+ 2.00 ГГц, оперативная память 512 мб, жесткий диск 80 Гб, монитор Samsung SyncMaster 710n, дисковод DVD-RW. переносной проектор Viewsonic PJD5232, переносной ноутбук Dell Latitude 110L; переносной экран, концентратор D-link DES1016D, учебно-наглядные пособия	АСТ-ТЕСТ (Лицензия 15 шт. (договор №П-16/06 от 31.01.2006)); Пакет экологических имитационных программ: Озеро, Малая река (распространяется свободно, правообладатель Казанский государственный университет)
--	--	---	---

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины** ***Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям***

Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний.

Значительную часть теоретических знаний студент должен получать самостоятельно из рекомендованных основных и дополнительных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета). Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю.

После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести правки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям (лабораторным работам, семинарам), экзамену/зачету, контрольным тестам, коллоквиумам, при выполнении самостоятельных заданий.

### ***Рекомендации по подготовке к практическим занятиям***

Для подготовки к практическим занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой основной и дополнительной литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие разделы из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На практических занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

### ***Рекомендации по организации самостоятельной работы***

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к практическим занятиям, экзамене-



ну/зачету, выполнение домашних практических заданий (рефератов, расчетно-графических заданий/работ, курсовых проектор/работ, оформление отчетов по лабораторным работам и практическим заданиям, решение задач, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, изучение отдельных функций прикладного программного обеспечения и т.д.).

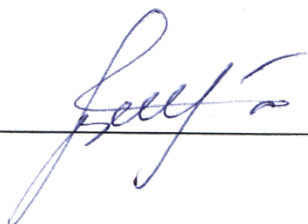
Составитель: Гладышева Н.Е.

Зав. кафедрой: к.с/х.н., к.т.н., доцент Шергина О.В.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры  
естественнонаучных и технических дисциплин  
и утверждена на 2022/2023 учебный год

Протокол № 9 от 16 июня 2022 г.

Зав. кафедрой: \_\_\_\_\_ / Шергина О.В./





**Федеральное агентство морского и речного транспорта**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Государственный университет морского и речного флота  
имени адмирала С.О. Макарова»**  
**Котласский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**

---

Кафедра естественнонаучных и технических дисциплин

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине **Экология**  
(Приложение к рабочей программе дисциплины)

Направление 23.03.01 «Технология транспортных процессов»

Профиль «Организация перевозок и управление на водном транспорте»

Уровень высшего образования Бакалавриат

## 1. Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения дисциплины

Рабочей программой дисциплины Экология предусмотрено формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Планируемые результаты освоения дисциплины
ОПК-4	способность применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	<b>Знать:</b> З-1 (ОПК-4) принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
		<b>Уметь:</b> У-1 (ОПК-4) оценивать требуемые методы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
		<b>Владеть:</b> В-1 (ОПК-4) способностью применять в практической деятельности адекватные методы рационального природопользования

## 2. Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Экология: общие термины и определения. Жизнь на Земле как сложная система. Законы существования жизни.	З-1 (ОПК-4)	Индивидуальный устный опрос, зачет, тестирование
2	Экологические проблемы современного мира.	З-1 (ОПК-4)	Индивидуальный устный опрос, зачет
3	Охрана окружающей среды при эксплуатации техногенных объектов: основные термины и определения. Влияние объектов водного транспорта на окружающую среду.	З-1 (ОПК-4) У-1 (ОПК-4)	Индивидуальный устный опрос, зачет, тестирование, лабораторная работа
4	Основные направления охраны окружающей среды при эксплуатации объектов водного транспорта	У-1 (ОПК-4)	Индивидуальный устный опрос, зачет, тестирование, лабораторная работа
5	Механизмы регулирования загрязнения окружающей среды.	У-1 (ОПК-4)	Индивидуальный устный опрос, зачет, тестирование, лабораторная работа
6	Основы инженерной защиты окру-	В-1 (ОПК-4)	Индивидуальный уст-

	жающей среды при эксплуатации объектов водного транспорта		ный опрос, зачет, тестирование, лабораторная работа
7	Утилизация отходов производства и потребления	В-1 (ОПК-4)	Индивидуальный устный опрос, зачет, тестирование
8	Система управления экологической безопасностью при эксплуатации объектов водного транспорта.	В-1 (ОПК-4)	Индивидуальный устный опрос, зачет, тестирование
9	Организация природоохранной деятельности при эксплуатации объектов водного транспорта	В-1 (ОПК-4)	Индивидуальный устный опрос, зачет, тестирование

### 3. Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
	не зачтено	зачтено			
<i>З-1 (ОПК-4)</i> <b>Знать:</b> принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	Отсутствие знаний или фрагментарные представления о принципах рационального использования	Неполные представления о принципах рационального использования	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о принципах рационального использования	Сформированные систематические представления о принципах рационального использования	Индивидуальный устный опрос, зачет, тестирование
<i>У-1 (ОПК-4)</i> <b>Уметь:</b> оценивать требуемые методы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	Отсутствие умений или фрагментарные умения оценивать требуемые методы рационального использования	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения оценивать требуемые методы рационального использования	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы умения оценивать требуемые методы рационального использования	Сформированные умения оценивать требуемые методы рационального использования	Индивидуальный устный опрос, зачет, тестирование
<i>В-1 (ОПК-4)</i> <b>Владеть:</b> способностью применять в практической деятельности адекватные методы рационального природополь-	Отсутствие умений или фрагментарные умения применять в практической деятельности адекватные методы ра-	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения применять в практической деятельности	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы умения применять в практической дея-	Сформированные умения применять в практической деятельности адекватные методы рационального при-	Индивидуальный устный опрос, зачет, тестирование

зования	ационального природопользования	адекватные методы рационального природопользования	тельности адекватные методы рационального природопользования	родопользования	
---------	---------------------------------	--	--	-----------------	--

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### 1. Вид текущего контроля: Устный опрос

#### Вопросы для устного опроса перед/после проведения лабораторной работы

Тема 1. Экология: общие термины и определения. Жизнь на Земле как сложная система. Законы существования жизни.

1.1. Экология: определение, объекты изучения. Место экологии в системе научных знаний.

1.2. Природа как экологическая супер-система. Возникновение жизни на Земле. Условия, в которых было возможным возникновение жизни на Земле.

1.3. Круговорот вещества и потоки энергии в природе. Схема энергетического баланса в биосфере.

1.4. Основные законы экологии.

Тема 2. Экологические проблемы современного мира.

2.1. Проблема взаимодействия природы и общества. Основные отличия существования популяций живых организмов и человека.

2.2. Особенности влияния человека на природные процессы движения вещества и потоки энергии.

2.3. Экологические кризисы в истории общества.

2.4. Информационный аспект существования социума и природы.

2.5. Роль информации в социуме.

Тема 3. Охрана окружающей среды при эксплуатации техногенных объектов: основные термины и определения. Влияние объектов водного транспорта на окружающую среду.

3.1. Что изучает охрана окружающей среды на транспорте?

3.2. Характеристика объектов транспорта как источников загрязнения окружающей среды.

3.3. Эксплуатационное и аварийное загрязнение окружающей среды.

Тема 4. Основные направления охраны окружающей среды при эксплуатации объектов водного транспорта.

4.1. Анализ основных современных направлений решения задач в области экологических требований при эксплуатации объектов водного транспорта.

4.2. Анализ факторов, влияющих на эффективность решения природоохранных задач при организации перевозки, перегрузки и хранения грузов.

Тема 5. Механизмы регулирования загрязнения окружающей среды на объектах водного транспорта.

5.1. Параметры, характеризующие качество окружающей среды.

5.2. Параметры, характеризующие техногенные объекты как источники загрязнения.

5.3. Условие допустимости поступления загрязняющих веществ в окружающую среду.

5.4. Нормирование загрязнения окружающей среды при эксплуатации транспортных средств.

Тема 6. Основы инженерной защиты окружающей среды при эксплуатации объектов водного транспорта .

6.1. Технология очистки воды.

6.2. Классификация способов очистки воды.

6.3. Технические средства защиты окружающей среды при перегрузке и хранении грузов.

Тема 7. Утилизация отходов производства и потребления

7.1. Эволюционное значение утилизации.

7.2. Технология утилизации отходов на объектах водного транспорта.

7.3. Понятие конечного продукта процесса утилизации.

7.4. Утилизация упаковок, тары и других технических средств, используемых при перевозке грузов.

Тема 8. Система управления экологической безопасностью при эксплуатации объектов водного транспорта.

8.1. Понятие экологической безопасности объектов водного транспорта.

8.2. Цели, составляющие и содержание процесса управления экологической безопасностью (СУЭБ).

8.3. Организация процесса управления экологической безопасностью.

8.4. Комплекс организационных мероприятий и технических средств обеспечения экологической безопасности при эксплуатационном загрязнении окружающей среды.

8.5. Комплекс организационных мероприятий и технических средств обеспечения экологической безопасности при эксплуатационном загрязнении окружающей среды.

Тема 9. Организация природоохранной деятельности на объектах водного транспорта

9.1. «Пирамида» природоохранной деятельности на предприятии.

9.2. Комплекс организационных природоохранных мероприятий на предприятии.

9.3. Комплекс природоохранных технических средств.

9.4. Мотивационный фактор и его роль в при организации природоохранной деятельности.

9.5. Ответственность за нарушения требований природоохранного законодательства.

### Критерии оценивания:

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного;
- языковое оформление ответа.

### Показатели и шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели
отлично	–обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; – обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; – излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка
хорошо	–обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении
удовлетворительно	обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: –излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; –не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; –излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого
не удовлетворительно	обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает

## 2. Вид текущего контроля: Тестирование

### Перечень тестовых заданий для текущего контроля знаний

Время проведения теста: 45 минут

#### Вариант 1

1. Экология – это наука
  - а) о природе;
  - б) об окружающей среде;
  - в) об охране окружающей среды;
  - г) о взаимоотношениях между живыми организмами и средой их обитания.\*
2. Главная задача экологии :
  - а) исследование адаптивных возможностей растений и животных;
  - б) исследование адаптивных возможностей человека;
  - в) охрана природы;
  - г) создание научной базы для гармонизации взаимоотношений человеческого общества и природы, познание закономерностей, связанных с воспроизводством, гибелью и миграцией живых организмов, выработка методов управления этими процессами в условиях возрастающего влияния человека на окружающую среду.\*
3. Термин «биосфера» дословно переводится как:

- а) «область изучения биологии»;
  - б) «сфера человека»;
  - в) «сфера жизни»;\*
  - г) «оболочка Земли».
4. Растения являются:
- а) редуцентами;
  - б) консументами;
  - в) продуцентами;\*
  - г) нет правильного ответа.
5. С помощью букв составьте ответ на вопрос о последовательности круговорота углерода в природе:
- А. В процессе дыхания органические вещества расщепляются и освобождается углекислый газ, который выделяется в атмосферу;
  - Б. Мертвые органические остатки разрушают микроорганизмы, и при этом в атмосферу выделяется углекислый газ;
  - В. 0,03 % углекислого газа содержится в окружающей нас атмосфере;
  - Г. Растения поглощают углекислый газ из атмосферы, воду из почвы и образуют из них органические вещества, используя солнечную энергию;
  - Д. Человек, животные, грибы, бактерии используют для питания готовые органические вещества, содержащие углерод.
- а) В, Г, Д, А, Б;\*
  - б) Д, А, Б, В, Г;
  - в) А, Д, Г, В, Б;
  - г) Г, Д, А, Б, В.
6. Экосистемой НЕ является:
- а) муравейник;
  - б) квартира;
  - в) биосфера;
  - г) нет правильного ответа\*
7. Отличие биогеоценоза от экосистемы:
- а) каждый биогеоценоз можно назвать экосистемой;\*
  - б) каждую экосистему можно назвать биогеоценозом;
  - в) нет разницы;
  - г) нет правильного ответа.
8. Заболачивание территории после вырубки леса это:
- а) обратная положительная связь;\*
  - б) обратная отрицательная связь;
  - в) прямая связь;
  - г) обратная связь.
9. Максимальная энтропия характерна для:
- а) живого организма;
  - б) мертвого организма;\*
  - в) она вообще не относится к организмам;
  - г) внешней среды
10. Экологическим законом Б. Коммонера НЕ является:
- а) всё связано со всем;
  - б) за всё надо платить;
  - в) как аукнется, так и откликнется;\*
  - г) природа знает лучше.
11. Лотические:
- а) стоячие воды;
  - б) текущие воды;\*



- в) заболоченные угодья;
  - г) прибрежные воды.
12. Основной причиной антропогенного эвтрофирования водоемов НЕ является:
- а) сброс органики;
  - б) увеличение видового разнообразия;\*
  - в) смыв минеральных удобрений;
  - г) тепловое загрязнение.
13. Все компоненты природной среды, влияющие на состояние организмов, популяций, сообществ, называют:
- а) абиотическими факторами;
  - б) биотическими факторами;
  - в) движущими силами эволюции;
  - г) экологическими факторами.\*
14. Какой тип взаимоотношений подразумеваем комменсализм:
- а) один вид питается остатками пищи другого;\*
  - б) один организм губит другой организм, не получая для себя никакой выгоды;
  - в) организмы не могут существовать друг без друга;
  - г) питание одного организма другим, но без немедленной гибели хозяина.
15. Вся совокупность жизненных условий, необходимых для существования того или иного вида, а также его роль в биологическом сообществе представляют собой:
- а) экологическую нишу;\*
  - б) адаптацию организмов;
  - в) экологическое дублирование;
  - г) лимитирующие факторы.
16. Численность населения Земли к 2005 году составляет:
- а) 6,5 млрд. человек;\*
  - б) 5,5 млрд. человек;
  - в) 6 млрд. человек;
  - г) 7 млрд. человек.
17. Вещества, способствующие развитию раковых заболеваний, называются:
- а) токсичными;
  - б) канцерогенными;\*
  - в) аллергенными;
  - г) мутагенными.
18. Причиной глобального экологического кризиса является:
- а) вулканическая деятельность;
  - б) разливы рек;
  - в) сокращение биоразнообразия планеты;\*
  - г) перевыпас скота на пастбищах.
19. «Парниковый эффект» вызван накоплением в атмосфере:
- а) сажи, пыли и других веществ;
  - б) углекислого газа;\*
  - в) сероводорода;
  - г) хлорсодержащих веществ.
20. С позиции возможности экономического восстановления для хозяйственного использования ресурсы подразделяются:
- а) возместимые и невозместимые;\*
  - б) возобновимые и невозобновимые;
  - в) заменимые и незаменимые;
  - г) исчерпаемые и неисчерпаемые.
21. Особо охраняемой территорией, полностью исключенной из любой хозяйственной деятельности человека, является:

- а) заповедник;\*  
б) заказник;  
в) национальный парк;  
г) памятники природы.
- 22. Основным свойством почвы является:
  - а) плодородие;\*  
б) самоочищение;  
в) устойчивость к антропогенному фактору;  
г) быстрое разрушение.
- 23. Почвенные горизонты состоят (сверху – вниз):
  - а) гумусовый слой – дерновый слой – каркасный слой – аккумулярующий слой – материковая порода;  
б) дерновый слой – гумусовый слой – каркасный слой – аккумулярующий слой – материковая порода;  
в) гумусовый слой – каркасный слой – дерновый слой – материковая порода – аккумулярующий слой;  
г) дерновый слой – гумусовый слой – аккумулярующий слой – каркасный слой – материковая порода. \*
- 24. Загрязнение, заключающееся в воздействии на состав и структуру популяции живых организмов, называется:
  - а) биоценотическим;\*  
б) стационально-деструкционная;  
в) ингредиентное;  
г) параметрическое.
- 25. Рациональное природопользование - это:
  - а) природопользование с сохранением экологического равновесия;\*  
б) природопользование с учетом законов логики;  
в) природопользование на основе научных достижений;  
г) природопользование с учетом возрастания темпов материального производства.
- 26. Установление налоговых льгот является:
  - а) мерой материального наказания;  
б) рациональным размещением производства;  
в) мерой материального поощрения;\*  
г) экономическим методом управления природоохранной деятельности.
- 27. Вещество оказывает вредное воздействие на человека, животных и растений, если:
  - а) его концентрация > ПДК;\*  
б) его концентрация < ПДК;  
в) его концентрация = ПДК;  
г) ПДК = 0.
- 28. Технологию, позволяющую получить минимум твердых, жидких и газообразных отходов, называют:
  - а) малоотходной;\*  
б) безотходной;  
в) ресурсосберегающей;  
г) биотехнологической.
- 29. Нормативно-правовым актом, принятый 12 декабря 1993 года, провозгласившим право граждан на землю, природные ресурсы, экологическую безопасность и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью, является:
  - а) Конституция РФ;\*  
б) Закон РФ «Об охране окружающей среды»;  
в) Закон «О недрах»;  
г) Земельный кодекс РСФСР.

30. Стокгольмская Конференция провозгласила **5 июня**:

- а) Всемирным днем ребенка;
- б) Всемирным днем России;
- в) Всемирным днем окружающей среды;\*
- г) Всемирным днем экологии.

## Вариант 2

1. Экология как наука зародилась:

- а) в XX веке;
- б) в XIX веке;\*
- в) в XVII века;
- г) в X веке.

2. Что НЕ относится к задачам экологии:

- а) регуляция численности живых организмов;
- б) охрана окружающей среды;\*
- в) исследование закономерностей организации жизни;
- г) экологическая индикация.

3. В целях устойчивого развития и сохранения биосферы человек:

- а) уничтожает хищников в экосистемах;
- б) регулирует численность популяций отдельных видов;\*
- в) увеличивает численность травоядных животных;
- г) увеличивает численность насекомых-вредителей.

4. Основная форма серы доступная автотрофам:

- а) сульфиды;
- б) диоксид серы;
- в) сульфаты;\*
- г) коллоидная сера.

5. Откуда молекула кислорода при фотосинтезе получает атомы кислорода:

- а) из углекислого газа;
- б) из воды;
- в) из углеводов;
- г) из углекислого газа и воды.\*

6. Основное понятие в экологии «экосистема» был введен в употребление:

- а) Генсли;\*
- б) Дарвин;
- в) Геккель;
- г) Сукачев.

7. Системы которые обмениваются с соседними энергией, но не веществом:

- а) замкнутые;
- б) открытые;
- в) закрытые;\*
- г) обратные.

8. ... цепь начинается с мертвого органического вещества и идет к микроорганизмам-детритофагам и их хищникам:

- а) пастбищная;
- б) детритная;\*
- в) пищевая;
- г) редуцентная.

9. Организмы, питающиеся мертвым органическим веществом и минерализующие его до простых минеральных соединений – это:

- а) редуценты;\*

- б) консументы;
  - в) продуценты;
  - г) фитофаги.
10. Вторичная продукция – это:
- а) органическое вещество создаваемое растениями за единицу времени;
  - б) увеличивающаяся биомасса животных;\*
  - в) биомасса животных и органическое вещество создаваемое растениями за единицу времени;
  - г) экологически чистая продукция.
11. Последовательная необратимая смена биоценозов называется:
- а) сукцессией,\*
  - б) климаксом;
  - в) гомеостазом;
  - г) нет правильного ответа.
12. Расставьте последовательно (сверху – вниз) зоны по степени освещенности:
- А. Литоральная.
  - Б. Профундальная.
  - В. Лимническая.
  - Г. Эвфотическая.
- а) А; В; Б; Г;
  - б) Г; Б; А; В;
  - в) Б; А; Г; В;
  - г) А; В; Г; Б.\*
13. В число экологических факторов НЕ входят:
- а) абиотические;
  - б) биотические;
  - в) технократические;\*
  - г) антропогенные.
14. Толерантность – это:
- а) безразличие;
  - б) устойчивость;\*
  - в) постоянство;
  - г) изменчивость.
15. При нарушении принципа Ле Шателье Брауна:
- а) системы не могут восстановить внутреннее равновесие на прежнем высоком организационном уровне;\*
  - б) генетическая устойчивость в нормальных условиях помогающая виду сохранять свои достоинства, оборачивается его гибелью;
  - в) происходит перегрев приземной атмосферы в результате получения энергии в количестве, превышающем естественное рассеивание тепла Земли;
  - г) происходит нехватка источников энергии.
16. Урбанистическая система:
- а) городская система;\*
  - б) сельская система;
  - в) природная система;
  - г) промышленная система.
17. Наука о здоровом образе жизни:
- а) медицина;
  - б) безопасность жизнедеятельности;
  - в) валеология;
  - г) гигиена.\*
18. Глобальной экологической проблемой для современного человечества является:

- а) загрязнение Мирового океана и рост численности населения Земли;\*
  - б) активное расселение людей по планете;
  - в) акклиматизация растений и животных, создание новых сортов растений и пород животных;
  - г) накопление в почве органических веществ.
19. «Ледниковый эффект» вызван накоплением в атмосфере:
- а) углекислого газа;
  - б) сероводорода;
  - в) сажи, пыли и других веществ; \*
  - г) хлорсодержащие вещества.
20. Возместимость природных ресурсов идет путем:
- а) размножением или использованием других природных циклов восстановления;
  - б) за счет вовлечения в хозяйственный оборот, ранее считавшихся нерентабельными, источников ресурсов;\*
  - в) за счет вовлечения в хозяйственный оборот, ранее считавшихся рентабельными, источников ресурсов;
  - г) за счет замены одних ресурсов другими.
21. В атмосфере у поверхности Земли содержится кислорода:
- а) 40%;
  - б) 32%;
  - в) 21%;\*
  - г) 17%.
22. Термин «биосфера» дословно переводится как:
- а) «область изучения биологии»;
  - б) «сфера человека»;
  - в) «сфера жизни»;\*
  - г) «оболочка Земли».
23. Основным принципом охраны окружающей среды НЕ является:
- а) исследование индивидуальных связей отдельного организма со средой;\*
  - б) учет законов природы и возможностей самовосстановления и самоочищения ее ресурсов;
  - в) неотвратимость ответственности за нарушение требований природоохранного законодательства;
  - г) приоритет обеспечения благоприятных экологических условий для жизни, труда и отдыха населения.
24. За нарушение природоохранного законодательства, какие виды ответственности не несёт правонарушитель:
- а) уголовное;
  - б) дисциплинарное;
  - в) гражданско-правовое;\*
  - г) административное.
25. Денежное выражение народнохозяйственной ценности природных ресурсов:
- а) экономический ущерб;
  - б) экономическое стимулирование;
  - в) рациональное природопользование;
  - г) экономическая оценка.\*
26. Эффективность процесса природопользования, определяется:
- а) соотношением между достигнутым эффектом и затратами, понесенными для этого;\*
  - б) суммой потерь от загрязнения окружающей природной среды;
  - в) суммой затрат на содержание природоохранного оборудования;

- г) величиной дохода, получаемого при эксплуатации природных ресурсов различного качества и местоположения.
27. Максимально возможные антропогенные воздействия на природные ресурсы или комплексы, не приводящие к нарушению устойчивости экологических систем - это:
- а) ПДК;
  - б) ПДУ;
  - в) ПДН;\*
  - г) ПДС.
28. Закон РФ «Об охране окружающей среды»:
- а) 2000 году;
  - б) 2001 году;
  - в) 1998 году;
  - г) 2002 году.\*
29. Данная международная общественная организация является экологической:
- а) «Красный крест»;
  - б) «Гринпис»;\*
  - в) «Вахта мира»
  - г) «Врачи мира».
30. Нарушения в экосистеме одной страны вызывает в сопредельных странах:
- а) ответную реакцию;\*
  - б) безответную реакцию;
  - в) никаких последствий не бывает;
  - г) мировая война.

### Вариант 3

1. Впервые термин «Экология» ввел:
- а) Одум;
  - б) Геккель;\*
  - в) Вернадский;
  - г) Дарвин.
2. Гетеротрофное питание – это питание
- а) органическими веществами;\*
  - б) неорганическими веществами;
  - в) органическими и неорганическими веществами;
  - г) веществами, синтезированными человеком.
3. Круговая циркуляция веществ между почвой, растениями, микроорганизмами и животными - это:
- а) большой круг биотического обмена;
  - б) малый биотический круг;\*
  - в) биотический круговорот;
  - г) обмен веществ.
4. В каком процессе углекислый газ не является конечным продуктом:
- а) дыхание;
  - б) горение;
  - в) фотосинтез;\*
  - г) гниение.
5. Лимитирующий фактор- это:
- а) избыток и недостаток, сдерживающий развитие организма;\*
  - б) избыток и недостаток, стимулирующий развитие организма;

- в) избыток и недостаток, оптимальный для развития организма;
  - г) нет правильного ответа.
6. В чём заключается эмерджентность экосистем:
- а) свойства системы как целого не является простой суммой свойств слагающих ее частей или элементов;\*
  - б) свойства системы как целого является простой суммой свойств слагающих ее частей или элементов;
  - в) свойства систем не являются целостной системой;
  - г) нет правильного ответа.
7. Американский ученый Б. Коммонер сформулировал основные законы экологии, сколько их:
- а) три;
  - б) четыре;\*
  - в) пять;
  - г) семь.
8. Потери продукции на собственные нужды (дыхание и другие собственные нужды) и массу, потребленную гетеротрофами, называют:
- а) чистой первичной;
  - б) валовой;\*
  - в) энергетической;
  - г) экосистемной.
9. Основным свойством почвы является:
- а) плодородие;\*
  - б) самоочищение;
  - в) устойчивость к антропогенному фактору;
  - г) быстрое разрушение.
10. Активно передвигающиеся в воде рыбы, амфибии, головоногие моллюски, черепахи – это:
- а) планктон;
  - б) бентос;
  - в) перифитон;
  - г) nekton.\*
11. Какой тип взаимоотношений подразумеваем амесализм:
- а) одна популяция стремится истребить другую;
  - б) один организм губит другой организм, не получая для себя никакой выгоды;\*
  - в) организмы не могут существовать друг без друга;
  - г) питание одного организма другим, но без немедленной гибели хозяина.
12. Согласно законам толерантности В. Шелфорда и закона минимума Ю. Либиха:
- а) лимитирующим фактором процветания организма (вида) может быть только минимум экологического воздействия;
  - б) процветание вида не зависит от величины и продолжительности экологических воздействий;
  - в) лимитирующим фактором процветания организма (вида) может быть только максимум экологического воздействия;
  - г) лимитирующим фактором процветания организма (вида) может быть как минимум, так и максимум экологического воздействия.\*
13. В результате засухи снижается продуктивность растений, это приводит к уменьшению количества и ухудшению качества оленей. Принцип экологического дублирования будет заключаться в следующем:
- а) олени перейдут на другой вид корма;
  - б) олени начнут мигрировать;
  - в) волки могут перейти на питание каким-либо другим видом животных;\*

- г) волки вымрут.
14. Экологическая ниша – это:
- а) занимаемое популяцией пространство со всей совокупностью абиотических экологических факторов;
  - б) положение популяций в сообществе (биоценозе), включая участие в трофических цепях;\*
  - в) расстояние, преодолеваемое отдельной особью;
  - г) распределение видов за пределы популяции.
15. Аквакультуры, производящие продукты питания и волокнистые материалы, но уже не только за счет энергии Солнца, а и дотации ее в форме горючего, поставляемого человеком – это:
- а) агроэкосистема;\*
  - б) природная экосистема;
  - в) антропогенная экосистема;
  - г) экосистема.
16. Электроосвещение как новый экологический фактор влияет на:
- а) акселерацию;
  - б) аллергизацию населения;
  - в) биологические ритмы;\*
  - г) онкологическую заболеваемость.
17. К глобальным изменениям в биосфере относится:
- а) загрязнение почвы в отдельных регионах отходами сельскохозяйственного производства;
  - б) загрязнение воздуха отходами производства в зоне расположения химического завода;
  - в) сокращение на планете запасов пресной воды;\*
  - г) уничтожение пожарами лесопарковой зоны города.
18. Природные ресурсы – это:
- а) ресурсы, которые совершенно не восстанавливаются или восстанавливаются во много раз медленнее, чем используются человеком;
  - б) тела и силы природы, которые используются человеком для поддержания своего существования;\*
  - в) ресурсы, способные к восстановлению через размножение или другие природные циклы за сроки, соизмеримые со сроками их потребления;
  - г) технологии добычи и переработки природных ресурсов, благодаря чему замедляются темпы роста их потребления по сравнению с темпами роста процесса производства продукции.
19. С позиции способности к самовосстановлению за определенный временной цикл ресурсы подразделяются:
- а) исчерпаемые и неисчерпаемые;
  - б) заменимые и незаменимые;
  - в) возместимые и невозместимые;
  - г) возобновляемые и невозобновляемые.\*
20. Экономический аспект рационализации природопользования заключается:
- а) в превышении расходов на охрану окружающей среды над суммами ущерба;
  - б) в превышении сумм ущерба над затратами по рационализации природопользования;
  - в) в равенстве расходов на охрану окружающей среды и сумм ущерба;\*
  - г) нет правильного ответа.
21. Какая последовательность (снизу – вверх), в строении атмосферы правильная:
- а) стратосфера – мезосфера – ионосфера – тропосфера;
  - б) ионосфера – стратосфера – тропосфера – мезосфера;



- в) мезосфера – тропосфера – стратосфера – ионосфера;
  - г) тропосфера – стратосфера – мезосфера – ионосфера.\*
22. Наибольшая доля пресной воды приходится на:
- а) реки и озера;
  - б) ледники Антарктики и Арктики;\*
  - в) подземные воды;
  - г) водохранилища.
23. Охрана окружающей природной среды складывается из:
- а) правовой охраны, формулирующей научные экологические принципы в виде юридических законов, обязательных для исполнения;
  - б) материального стимулирования природоохранной деятельности, стремящегося сделать ее экономически выгодной для предприятий;
  - в) инженерной охраны, разрабатывающей природоохранную и ресурсосберегающую технологию и технику;
  - г) все ответы правильные.\*
24. Установление налоговых льгот является:
- а) мерой материального наказания;
  - б) рациональным размещением производства;
  - в) мерой материального поощрения;\*
  - г) экономическим методом управления природоохранной деятельности.
25. Основные направления инженерной защиты окружающей природной среды от загрязнения и других видов антропогенного воздействия:
- а) определение экономического ущерба;
  - б) внедрение ресурсосберегающей, безотходной и малоотходной технологии;\*
  - в) наблюдение за состоянием окружающей природной среды и уровнем ее загрязнения;
  - г) разумное ограничение роста населения.
26. Биотехнология – это методы и приемы, использующие полезные для человека продукты, явления и эффекты с помощью:
- а) живых организмов;\*
  - б) перифитона;
  - в) продуцентов;
  - г) макрофитов.
27. Соблюдение экологических нормативов, обеспечивает:
- а) экологическую безопасность;
  - б) сохранение генетического фонда человека, растений и животных;
  - в) рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов в условиях устойчивого развития;
  - г) все ответы правильные.\*
28. Замкнутый цикл водопользования –
- а) это техническая система, при которой предусмотрено многократное использование в производстве отработанных вод (после их очистки и обработки) при очень ограниченном их сбросе (до 3%) в водоемы;
  - б) это разработка и создание биологических объектов, микробных культур, сообществ, их метаболитов и препаратов, путем включения их в естественные круговороты веществ;
  - в) это система промышленного водоснабжения и водоотведения, в которой многократное использование воды в одном и том же производственном процессе, осуществляется без сброса сточных и других вод в природные водоемы;\*
  - г) это биологическая очистка природных и сточных вод от органических неорганических загрязняющих веществ.

29. Центральный орган федеральной исполнительной власти в области охраны окружающей среды:

- а) Росгидромет;
- б) МЧС России;
- в) Госгортехнадзор;
- г) Госкомэкология.\*

30. Центральный орган федеральной исполнительной власти в области охраны окружающей среды:

- а) Росгидромет;
- б) МЧС России;
- в) Госгортехнадзор;
- г) Госкомэкология.\*

### **Критерии и шкала оценивания выполнения тестовых заданий**

Для перевода баллов в оценку применяется универсальная шкала оценки образовательных достижений.

Если обучающийся набирает:

- от 90 до 100% от максимально возможной суммы баллов - выставляется оценка «отлично»;
- от 80 до 89% - оценка «хорошо»,
- от 60 до 79% - оценка «удовлетворительно»,
- менее 60% - оценка «неудовлетворительно».

### **3. Вид текущего контроля: Лабораторные работы**

Критерии оценивания и контрольные вопросы содержатся в описании лабораторных работ, приведенных в методических указаниях к практическим занятиям (Приложение 2 к рабочей программе дисциплины и <http://www.edu.kfgumrf.ru/>).

#### **Показатели и шкала оценивания:**

Шкала оценивания	Показатели
Зачтено	– обучающийся полностью выполнил лабораторную работу, уверенно и полно отвечает на контрольные вопросы или допускает незначительные ошибки
Не зачтено	– обучающийся не выполнил лабораторную работу или выполнил ее с существенными недочетами, не может ответить на контрольные вопросы или допускает существенные ошибки в формулировке определений и правил

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

## 1. Вид промежуточной аттестации: зачет (устный)

### Перечень вопросов к зачету:

- 1) Понятие и предмет экологии по Геккелю и Одуму. Два подхода к понятию экологии
- 2) Разделы экологии
- 3) Методы экологии
- 4) Проблемы и задачи экологии. Проблемы экологии России
- 5) Системные законы макроэкологии (аксиомы Коммонера)
- 6) Свойства живых организмов: запасание энергии, активное движение и т.д.
- 7) Уровни организации жизни: вид, популяция, биогеоценоз, экосистема, биосфера, ноосфера
- 8) Биосфера: понятие, компоненты, свойства
- 9) Биосфера как целостная система. Формы жизни: продуценты, консументы, редуценты, авто- и гетеротрофы
- 10) Источники поступления энергии в экосистемы: фото- и хемосинтез
- 11) Биогенный круговорот (воды, углерода, азота, фосфора)
- 12) Энергетическое обеспечение биологического круговорота
- 13) Биогенные экологические факторы
- 14) Абиогенные экологические факторы
- 15) Антропогенные экологические факторы
- 16) Правила взаимодействия факторов
- 17) Природные ресурсы Земли как лимитирующий фактор выживания человечества
- 18) Земельные ресурсы. Использование и загрязнение
- 19) Водные ресурсы. Использование и загрязнение
- 20) Энергетические ресурсы. Масштабы и последствия загрязнения
- 21) Атмосфера. Масштабы и последствия загрязнения
- 22) Биоресурсы. Биоразнообразие. Утрата видов
- 23) Принципы экоразвития
- 24) Экологическая безопасность
- 25) Экологическая экспертиза и ОВОС
- 26) Экологический мониторинг
- 27) Экологический контроль
- 28) Малоотходные и безотходные технологии и их роль в защите среды обитания
- 29) Методы экономического регулирования охраны окружающей среды
- 30) Концепция устойчивого эколого-экономического развития

### Критерии оценивания:

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного

### Показатели и шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели
Зачтено	– обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение

	<p>основных понятий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;</li> <li>– излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка;</li> <li>– обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: <ul style="list-style-type: none"> <li>– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;</li> <li>– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</li> <li>– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого</li> </ul> </li> </ul>
Не зачтено	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал</li> </ul>