

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Волжский государственный университет водного транспорта"**

УТВЕРЖДАЮ



М.Ю. Чури

*Подписано в АСУ
"Учебный процесс"*

(Ф.И.О.)

25 мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование образовательной программы	Эксплуатация судовых энергетических установок судов смешанного река-море плавания
Наименование дисциплины	Б.1.О.Д13 Экология
Факультет	Институт "Морская академия"
Кафедра	Кафедра гидродинамики, теории корабля и экологической безопасности суд
Специальность	26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок
Специализация	река-море плавания

Распределение часов по семестрам (курсам)

Вид занятий	Очная форма обучения, часы*												Заочная форма обучения, часы*										Общая трудо- емкость, з.е.
	№ семестра												№ курса										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Σ	1	2	3	4	5	6	7	Σ			
лекции		34										34	7								7		
практические занятия		17										17	3								3		
лабораторные занятия																							
контактная самостоятельная работа																							
экзамен																							
самостоятельная работа		21										21	62								62		
всего		72										72	72								72	2	

* - здесь и далее указываются академические часы

Распределение форм контроля по семестрам (курсам)

Форма контроля	Очная форма обучения											Заочная форма обучения						
	№ семестра											№ курса						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7
экзамен																		
зачет с оценкой																		
зачет		зач										зач						
курсовая работа (проект)																		

г. Нижний Новгород

2023

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности:

ФГОС 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок от 15.03.2018 № 192

Разработчик(и) программы Н.А. Рехалова


(Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры

протокол № 8 от 16 мая 2023 г.

Заведующий кафедрой

(должность)


(Подписано в АСУ "Учебный процесс")

/

С.А. Ермаков

(Ф.И.О.)

/

16 мая 2023 г.

1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б.1.О.Д13	Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть)	2

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих компетенций:

№ п/п	Компетенция	Индикатор достижения компетенции		
		Знать	Уметь	Владеть
1	ОПК-1.Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и правовых ограничений	ОПК-1.3.1 профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и правовых ограничений	ОПК-1.У.1 осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и правовых ограничений	ОПК-1.В.1 профессиональной деятельностью с учетом экономических, экологических, социальных и правовых ограничений
2	ПК-17.Способен применять меры предосторожности для предотвращения загрязнения морской среды	ПК-17.3.1 меры предосторожности для предотвращения загрязнения морской среды	ПК-17.У.1 применять меры предосторожности для предотвращения загрязнения морской среды	ПК-17.В.1 навыками применения мер предосторожности для предотвращения загрязнения морской среды

3. Распределение разделов (тем) по семестрам (курсам) с указанием часов

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Индикатор достижения компетенции	Очная форма обучения						Общее кол-во часов	Заочная форма обучения						Общее кол-во часов
			№ сем.	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	самостоятельная работа		№ кур- са	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	самостоятельная работа	
1	Факторы, определяющие устойчивость биосферы.	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	2							1						
1.1	Лекция-беседа "Определение науки Экология, предмет и задачи. Экологический кризис. Причины и пути выхода"	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	2	2				1	3	1	0,5				2,5	3
1.2	Структура экосистемы. Взаимоотношения организма и среды. Понятие о среде обитания и экологических факторах	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	2	2				1	3	1	0,5				2,5	3
1.3	Практическое занятие "Термины и понятия экологии"	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	2		3			2	5	1					5	5
1.4	Лекция-беседа "Структура биосферы. Факторы определяющие устойчивость биосферы"	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	2	2				1	3	1					3	3
2	Принципы рационального природопользования	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ПК-17.3.1 ПК-17.У.1 ПК-17.В.1	2							1						
2.1	Лекция-беседа "Принципы рационального природопользования. Понятие об исчерпаемых и неисчерпаемых природных ресурсах"	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ПК-17.3.1 ПК-17.У.1 ПК-17.В.1	2	4				1	5	1	0,5				4,5	5
2.2	Лекция-беседа "Антропогенное воздействие на атмосферу, гидросферу, литосферу. Источники, масштабы и виды воздействия"	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ПК-17.3.1 ПК-17.У.1 ПК-17.В.1	2	6				1	7	1	0,5				6,5	7
2.3	Практическое занятие "Оценка количества выбросов вредных веществ в воздух от автотранспорта"	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	2		4			1	5	1		1			4	5
2.4	Лекция-беседа "Нормирование антропогенного воздействия. Понятие о предельно-допустимой концентрации (ПДК). Нормативы качества воды, воздуха, почвы"	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	2	2				1	3	1	0,5				2,5	3
2.5	Практическое занятие "Оценка качества воды по санитарно-гигиеническим показателям"	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ПК-17.3.1 ПК-17.У.1 ПК-17.В.1	2		2			1	3	1					3	3
2.6	Собеседование "Оценка качества воды по санитарно-гигиеническим показателям"	ОПК-1.3.1 ПК-17.3.1	2		2			1	3	1					3	3

2.7	Общие сведения о шумовом, электромагнитном и радиационном воздействии. Принципы нормирования	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	2	2				1	3	1	0,5				2,5	3
2.8	Принципиальные направления инженерной защиты окружающей среды. Конструктивная и технологическая и "активная" виды защиты	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ПК-17.3.1 ПК-17.У.1 ПК-17.В.1	2	6				1	7	1	2				5	7
2.9	Практическое занятие "Расчет санитарно-защитной зоны предприятия"	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	2		4			1	5	1					5	5
3	Организационные и правовые основы охраны окружающей среды	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ПК-17.3.1 ПК-17.У.1 ПК-17.В.1	2							1						
3.1	Лекция-беседа "Основы нормативной базы по природопользованию и загрязнению окружающей среды"	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ПК-17.3.1 ПК-17.У.1 ПК-17.В.1	2	2				1	3	1	0,5				2,5	3
3.2	Лекция-беседа "Виды экологических правонарушений. Формы ответственности"	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	2	2				1	3	1	0,5				2,5	3
3.3	Лекция беседа "Управление охраной окружающей среды. Органы экологического управления РФ"	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ПК-17.3.1 ПК-17.У.1 ПК-17.В.1	2	2				1	3	1	0,5				2,5	3
3.4	Лекция-беседа "Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды"	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ПК-17.3.1 ПК-17.У.1 ПК-17.В.1	2	2				1	3	1	0,5				2,5	3
	Зачет	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ПК-17.3.1 ПК-17.У.1 ПК-17.В.1	2		2			3	5	1		2			3	5

4. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

4.1. Помещения и оборудование

№ п/п	Вид помещений	Оснащение помещений	№ помещений
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	оборудование и технические средства обучения (Парты (47 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (668) Стол рабочий (22 ед.); стул (33 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (761) Стул (2 ед.); Парты (41 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (768))	668,761,768
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	470

4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно))
2	Система ГАРАНТ (договор 62/16 от 01.09.2016г. (бессрочно))
3	Система КонсультантПлюс (Договор об информационной поддержке от 2 февраля 2015 года)

4.3. Карта обеспеченности печатными и(или) электронными изданиями и электронными образовательными ресурсами

№ п/п	Наименование источника	Год издания	Ресурс	Количество экземпляров
1	Крайнова, В.В. Методические указания по организации и выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы [Электронный ресурс] : для преподавателей и студ.по направлениям подготовки (спец.) высш.и сред.проф.образования / В. В. Крайнова ; ВГУВТ. - Н.Новгород, 2018. - 1 текст/файл. - Авторский вариант. - Режим доступа: http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/fl5520.pdf	2018	ЭР	0
2	Коробкин, В.И.;Экология;учебник;Коробкин, В.И.Передельский, Л.В.-Ростов н/Д,Феникс; ;	2007	ПР	2
3	Белов, С.В.;Охрана окружающей среды;учебник;Барбинов, Ф.А.Белов, С.В.Козьяков, А.Ф.Павлихин, Г.П.Сивков, В.П.-М.,Вышш.школа; ;	1991	ПР	41
4	Сустретова, Н.В.;Практикум по экологии;метод.пособие к выполн.контр.и расчет.-граф.работ для студ.очн.и заочн.обучения;Сустретова, Н.В.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2013	ПР	402
5	Сустретова, Н.В.;Расчет антропогенного воздействия на окружающую среду;метод.пособие к выполн.расчетно-графических работ для студ.заочн.обучения;Сустретова, Н.В.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2013	ПР	331
6	Сустретова, Н.В.;Практикум по экологии;метод.указания к выполн.контр.и расчет.-граф.работ для студ.спец.08.03.01, 23.03.03, 23.03.01, 26.03.01, 20.03.01, 26.05.05, 26.05.07, 26.05.06, 25.05.03, 26.03.02, 26.05.01, 27.03.02 очн.и заочн.формы обучения;Сустретова, Н.В.-Н.Новгород; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2019	ЭР	0
7	Сустретова, Н.В.;Расчет антропогенного воздействия на окружающую среду;метод.пособие к выполн.расчетно-граф.работ для студ.спец.08.03.01, 23.03.03, 23.03.01, 26.03.01, 20.03.01, 26.05.05, 26.05.07, 26.05.06, 25.05.03, 26.03.02, 26.05.01, 27.03.02 заочн.формы обучения;Сустретова, Н.В.-Н.Новгород;; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2019	ЭР	0

8	Крайнова, В.В. Методические указания по организации и выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы [Электронный ресурс] : для преподавателей и студ.по направлениям подготовки (спец.) высш.и сред.проф.образования / В. В. Крайнова ; ВГУВТ. - Н.Новгород, 2018. - 1 текст/файл. - Авторский вариант. – Режим доступа: http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/fl5520.pdf	2018	ЭР	0
---	--	------	----	---

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Электронная информационно-образовательная среда университета с возможностью доступа к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" - Режим доступа: <http://www.eios.vsuwt.ru/>.

4.4. Современные профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование
1	Статистический сборник: Транспорт в России- Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312
2	Центральная база статистических данных - Режим доступа: http://cbsd.gks.ru/

4.5. Информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
2	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)

5. Оценочные и методические материалы

Оценочные и методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, являются приложением 1 программе.

№ п/п	Код контроли- руемой компетен- ции	Индикато р достиже- ния компе- тенций	Контроли- руемые разделы (темы)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения		Процедура оценивания	Критерии оценивания результата обучения и шкала оценивания			
							2	3	4	5
							не зачтено	зачтено		
1	ОПК-1. ПК-17.	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ПК-17.3.1 ПК-17.У.1 ПК-17.В.1	2.4 2.5	текущий контроль	Контрольная работа	Контрольная работа выполняется на практических занятиях по варианту, выданому преподавателем, всего 10 вариантов заданий. Результат - обоснованный вывод о возможности использования заданных проб воды в качестве питьевой, в соответствии с действующими нормативными документами, регламентирующи ми качество питьевой воды в РФ.	Работа не выполнена или сделана не по заданному варианту	Даны ответы на задания контрольной работы без обоснования шагов решения	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны	Работа выполнена полностью, обоснован ход решения

2	ОПК-1. ПК-17.	ОПК-1.3.1 ПК-17.3.1	2.4 2.5 2.6	текущий контроль	Собеседование	Собеседование по результатам пройденной темы проводится во время практических занятий. Список вопросов к собеседованию содержит 12 вопросов. Каждый студент должен ответить минимум на 3 вопроса по выбору преподавателя. Продолжительность собеседования с каждым студентом 5-7 минут.	Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная	Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен. Могут быть допущены ошибки в определении основных понятий	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий. Могут быть допущены недочеты в определении понятий	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Ответ формулируется с использованием терминологии, логичен, доказателен, демонстрируется собственная точка зрения обучающегося
---	------------------	------------------------	-------------------	------------------	---------------	---	---	--	--	---

3	ОПК-1. ПК-17.	ОПК-1.3.1 ПК-17.3.1	2.8 2.9	текущий контроль	Собеседование	Собеседование по результатам пройденной темы проводится во время практических занятий. Список вопросов к собеседованию содержит 21 вопрос. Каждый студент должен ответить минимум на 3 вопроса по выбору преподавателя. Продолжительность собеседования с каждым студентом 5-7 минут.	Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная	Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен. Могут быть допущены ошибки в определении основных понятий	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий. Могут быть допущены недочеты в определении понятий	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Ответ формулируется с использованием терминологии, логичен, доказателен, демонстрируется собственная точка зрения обучающегося
---	------------------	------------------------	------------	------------------	---------------	---	---	--	--	---

4	ОПК-1. ПК-17.	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ПК-17.3.1 ПК-17.У.1 ПК-17.В.1	1 2 3	промежуточная аттестация	Зачет	Зачет проводится на последней учебной неделе семестра. Список вопросов для самоподготовки к зачету содержит 30 вопросов. Усвоение знаний программного материала оценивается по ответу на 1-2 вопроса. Длительность выполнения задания - 30 - 45 минут. Форма проведения зачета - устное собеседование.	Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов дисциплины, его базовых понятий и фундаментальных проблем. Слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отсутствуют ответы на дополнительные вопросы, необходимые умения и навыки			Обучающийся демонстрирует знание основных разделов дисциплины, его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобретены необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично изложен теоретический материал, допущены лишь незначительные нарушения последовательности и изложения и некоторые неточности
---	------------------	--	-------------	-----------------------------	-------	--	---	--	--	--

Каспийский институт морского и речного транспорта
им. ген.-адм. Ф.М. Апраксина – филиал
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор _____ О.И. Карташова

«30» _____ 08 2023 г.

**Лист изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины
Экология**

**по специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических
установок»**

В рабочей программе дисциплины внесены следующие изменения:
п. 4. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы актуализирован в соответствии с материально-технической базой филиала.

Дополнения и изменения в рабочую программу рассмотрены на заседании кафедры «Математические и естественнонаучные дисциплины» от «28» августа 2023 г. протокол № 1.

И.о. зав.кафедрой _____

Е.А. Джалмухамбетова

СОГЛАСОВАНО:

И.о. декана факультета

высшего образования _____

Н.М. Балабина

4. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

4.1. Помещения и оборудование

№ п/п	Вид помещений	Оснащение помещений	№ помещений
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	Учебная мебель, учебная доска, мультимедийный проектор, проекционный экран, рабочее место преподавателя с компьютером, кабинет на 36 посадочных мест. Информационные стенды, методические материалы, наглядные пособия по экологии и БЖД. Судовая экспресс-лаборатория контроля топлив и масел СЛТМ-1 5 комплектов	68
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	любая аудитория в соответствии с расписанием, оснащенная указанным оборудованием

4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование
1	Microsoft Office 2003 - бессрочная
2	Microsoft Office 2007 - бессрочная
3	ОС Windows 10 -бессрочная
4	ОС Windows XPSP3 - бессрочная

4.3. Карта обеспеченности печатными и (или) электронными изданиями и электронными образовательными ресурсами

№ п/п	Наименование источника	Год издания	Ресурс	Количество экземпляров
1.	Крайнова, В.В. Методические указания по организации и выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы [Электронный ресурс] : для преподавателей и студ.по направлениям подготовки (спец.) высш. и сред. проф. образования / В. В. Крайнова ; ВГУВТ. - Н.Новгород. – текст/файл. - Авторский вариант. – Режим доступа: http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf	2018	ЭР	0
2.	Сустретова, Н.В.; Практикум по экологии; метод. пособие к выполн. контр. и расчет.-граф. работ для студ. очн.и заочн. обучения; Сустретова, Н.В.-Н. Новгород,; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2013	ЭР	0

3.	Сустретова, Н.В.; Расчет антропогенного воздействия на окружающую среду; метод. пособие к выполн. расчетно-графических работ для студ. заочн. обучения; Сустретова, Н.В.-Н. Новгород,; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2013	ЭР	0
4.	Павлова, Е. И. Экология транспорта : учебник и практикум для вузов / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт. — 418 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12793-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/511072	2023	ЭР	0
5.	Павлова, Е. И. Общая экология : учебник и практикум для вузов / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — Москва : Издательство Юрайт — 190 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9777-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/513545	2023	ЭР	0
6.	Данилов-Данильян, В. И. Экология : учебник и практикум для вузов / Н. Н. Митина, Б. М. Малащенко ; под редакцией В. И. Данилова-Данильяна. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 363 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8580-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512348	2023	ЭР	0
7.	Максимова, Т. А. Экология гидросферы : учебное пособие для вузов / Т. А. Максимова, И. В. Мишаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 136 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13017-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519202	2023	ЭР	0
8.	Блинов, Л. Н. Экология : учебное пособие для вузов / Л. Н. Блинов, В. В. Полякова, А. В. Семенча ; под общей редакцией Л. Н. Блинова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 208 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00221-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511546	2023	ЭР	0
9.	Васюкова, А. Т. Экология : учебник / А. Т. Васюкова, А. А. Славянский, А. И. Ярошева. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-4391-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/138156 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2020	ЭР	0

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Электронная информационно-образовательная среда университета с возможностью доступа к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" - Режим доступа: <http://e-afvgavt.ru/>

4.4. Современные профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование
1	Статистический сборник: Транспорт в России- Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/statistics/transport
2	Центральная база статистических данных - Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/statistics

4.5. Информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
2	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**для проведения текущей
и промежуточной аттестации обучающихся**

1. Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения дисциплины. Рабочей программой дисциплины «Экология» предусмотрено формирование следующих компетенций:

Таблица 1

**Перечень компетенций и этапы их формирования
в процессе освоения дисциплины**

№ п/п	Компетенция	Индикатор достижения компетенции		
		Знать	Уметь	Владеть
1	ОПК-1.Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и правовых ограничений	ОПК-1.3.1 профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и правовых ограничений	ОПК-1.У.1 осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и правовых ограничений	ОПК-1.В.1 профессиональной деятельностью с учетом экономических, экологических, социальных и правовых ограничений
2	ПК-17.Способен применять меры предосторожности для предотвращения загрязнения морской среды	ПК-17.3.1 меры предосторожности для предотвращения загрязнения морской среды	ПК-17.У.1 применять меры предосторожности для предотвращения загрязнения морской среды	ПК-17.В.1 навыками применения мер предосторожности для предотвращения загрязнения морской среды

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

Таблица 2

Оценочные средства и критерии оценивания для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся

№ п/п	Код контроль- руемой компетен- ции	Индикато р достиже- ния компе- тенций	Контроль- руемые разделы (темы)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения		Процедура оценивания	Критерии оценивания результата обучения и шкала оценивания			
							2	3	4	5
							не зачтено	зачтено		
1	ОПК-1. ПК-17.	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ПК-17.3.1 ПК-17.У.1 ПК-17.В.1	2.4 2.5	текущий контроль	Контрольная работа	Контрольная работа выполняется на практических занятиях по варианту, выданому преподавателем, всего 10 вариантов заданий. Результат - обоснованный вывод о возможности использования заданных проб воды в качестве питьевой, в соответствии с действующими нормативными документами, регламентирующи ми качество питьевой воды в РФ.	Работа выполнена или сделана не по заданному варианту	Даны ответы на задания контрольной работы без обоснования шагов решения	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны	Работа выполнена полностью, обоснован ход решения

2	ОПК-1. ПК-17.	ОПК-1.3.1 ПК-17.3.1	2.4 2.5 2.6	текущий контроль	Собеседование	Собеседование по результатам пройденной темы проводится во время практических занятий. Список вопросов к собеседованию содержит 12 вопросов. Каждый студент должен ответить минимум на 3 вопроса по выбору преподавателя. Продолжительность собеседования с каждым студентом 5-7 минут.	Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная	Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен. Могут быть допущены ошибки в определении основных понятий	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы, в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий. Могут быть допущены недочеты в определении понятий	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Ответ формулируется с использованием терминологии, логичен, демонстрируется собственная точка зрения обучающегося
---	------------------	------------------------	-------------------	------------------	---------------	---	---	--	--	--

3	ОПК-1. ПК-17.	ОПК-1.3.1 ПК-17.3.1	2.8 2.9	текущий контроль	Собеседование	Собеседование по результатам пройденной темы проводится во время практических занятий. Список вопросов к собеседованию содержит 21 вопрос. Каждый студент должен ответить минимум на 3 вопроса по выбору преподавателя. Продолжительность собеседования с каждым студентом 5-7 минут.	Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная	Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен. Могут быть допущены ошибки в определении основных понятий	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий. Могут быть допущены недочеты в определении понятий	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Ответ формулируется с использованием терминологии, логичен, демонстрируется собственная точка зрения обучающегося
---	------------------	------------------------	------------	------------------	---------------	---	---	--	--	--

4	ОПК-1. ПК-17.	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ПК-17.3.1 ПК-17.У.1 ПК-17.В.1	1 2 3	промежуточная аттестация	Зачет	Зачет проводится на последней учебной неделе семестра. Список вопросов для самоподготовки к зачету содержит 30 вопросов. Усвоение знаний программного материала оценивается по ответу на 1-2 вопроса. Длительность выполнения задания - 30 - 45 минут. Форма проведения зачета - устное собеседование.	Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов дисциплины, его базовых понятий и фундаментальных проблем. Слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отсутствуют ответы на дополнительные вопросы, необходимые умения и навыки			Обучающийся демонстрирует знание основных разделов дисциплины, его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобретены необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично изложен теоретический материал, допущены лишь незначительные нарушения последовательности и изложения и некоторые неточности
---	------------------	--	-------------	-----------------------------	-------	--	---	--	--	--

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Текущий контроль по дисциплине «Экология» проводится в форме выполнения контрольных работ и собеседования. Критерии оценивания результата приведены в табл.2.

Контрольная работа «Оценка качества воды по санитарно-гигиеническим показателям»

Цель использования оценочного средства:

- проверка владения студента навыками осуществления профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и правовых ограничений.

Задание:

1. Изучить основные показатели, критерии и нормативы качества воды, ознакомиться с методами их определения.
2. Дать оценку качества воды.

Практическая часть

1. Выбрать номер варианта.
2. Зарисовать в тетрадь табл. 4.3 и вносить в нее все данные.
3. Привести гигиенические нормативы для вредных веществ, содержащихся в пробах питьевой воды по варианту.
4. Сравнить фактические значения концентраций вредных веществ по варианту (табл. 4.4) с нормативными (табл. 4.1 и 4.2).
5. При наличии веществ 1-го и 2-го классов опасности провести оценку качества питьевой воды по формуле (1).
6. Сделать вывод о качестве воды.

Таблица 4.3. Данные о качестве воды

Вариант	Показатель	Значение или фактическая концентрация (с ед. измерения)	Значение по СанПиН или ПДК (с ед. измерения)	Класс опасности	Заключение о соответствии
№	1. 2.				

Таблица 4.4. Варианты заданий

Вариант	Показатель / вредное вещество	Значение / Фактическая концентрация	Вариант	Показатель / вредное вещество	Значение / Фактическая концентрация
1	1. Запах 2. Прозрачность 3. Мутность 4. Цветность 5. Коли-индекс	2 25 1,3 20 3	6	1. Запах 2. Прозрачность 3. Мутность 4. Цветность 5. Коли-индекс	2 80 0,5 5 2

Продолжение табл. 4.4

Вариант	Показатель / вредное вещество	Значение / Фактическая концентрация	Вариант	Показатель / вредное вещество	Значение / Фактическая концентрация
	6. Коли-титр 7. ОМЧ 8. рН 9. Содержание токс. в-в: Алюминий Бериллий Бутилен Ацетон Хлор активный	350 20 7 0,4 0,0001 0,15 2,0 0,0001		6. Коли-титр 7. ОМЧ 8. рН 9. Содержание токс. в-в: Ванадий Железо Кобальт Кальция фосфат Таллий	400 25 8 0,05 0,04 0,1 3,0 0,0001
2	1. Запах 2. Прозрачность 3. Мутность 4. Цветность 5. Коли-индекс 6. Коли-титр 7. ОМЧ 8. рН 9. Содержание токс. в-в: Свинец Висмут Скипидар Нитраты Фенол	3 30 3 30 3 200 30 6 0,02 0,08 0,1 40,0 0,0002	7	1. Запах 2. Прозрачность 3. Мутность 4. Цветность 5. Коли-индекс 6. Коли-титр 7. ОМЧ 8. рН 9. Содержание токс. в-в: Бенз(а)пирен Кремний Гидрохинон Ацетальдегид Стирол	2 35 2,5 40 5 500 50 9 0,00001 1,0 0,1 0,05 0,0
3	1. Запах 2. Прозрачность 3. Мутность 4. Цветность 5. Коли-индекс 6. Коли-титр 7. ОМЧ 8. рН 9. Содержание токс. в-в: Медь Ниобий Селен Нафталин Натрия хлорат	4 20 2 20 20 200 200 5 0,8 0,005 0,002 0,02 10,0	8	1. Запах 2. Прозрачность 3. Мутность 4. Цветность 5. Коли-индекс 6. Коли-титр 7. ОМЧ 8. рН 9. Содержание токс. в-в: Марганец Сульфаты Литий Нитриты Формальдегид	Отсутствует 80 0,8 15 2 650 35 7 0,04 50,0 0,01 3,5 0,03
4	1. Запах 2. Прозрачность 3. Мутность 4. Цветность 5. Коли-индекс 6. Коли-титр 7. ОМЧ	1 45 1 10 2 500 20	9	1. Запах 2. Прозрачность 3. Мутность 4. Цветность 5. Коли-индекс 6. Коли-титр 7. ОМЧ	3 10 2,5 100 85 50 500

Окончание табл. 4.4

Вариант	Показатель / вредное вещество	Значение / Фактическая концентрация	Вариант	Показатель / вредное вещество	Значение / Фактическая концентрация
	8. pH	8		8. pH	7
	9. Содержание токс. в-в:			9. Содержание токс. в-в:	
	Бензин	0,06		Капролактан	0,7
	Ртуть	0,0001		Метилмеркаптан	0,00001
	Фосфор элементарный	0,0001		Бром	0,15
	Диметилфталат	1,0		Вольфрам	0,04
	Нефть многосернистая	0,001		Натрий	150,0
5	1. Запах	5	10	1. Запах	1
	2. Прозрачность	20		2. Прозрачность	100
	3. Мутность	2		3. Мутность	1,0
	4. Цветность	45		4. Цветность	10
	5. Коли-индекс	2		5. Коли-индекс	1
	6. Коли-титр	500		6. Коли-титр	400
	7. ОМЧ	50		7. ОМЧ	10
	8. pH	6		8. pH	9
	9. Содержание токс. в-в:			9. Содержание токс. в-в:	
	Фтор	1,0		Молибден	0,4
	Глицерин	0,3		Керосин технический	0,005
	Кадмий	0,01		Стронций стабильный	2,5
	Диэтиламин	1,0		Никель	0,1
	Бутилбензол	0,01		Стрептоцид	0,4

В соответствии с действующей классификацией химические вещества по степени опасности подразделяют на четыре класса: 1-й класс – чрезвычайно опасные; 2-й класс – высокоопасные; 3-й класс – опасные; 4-й класс – умеренно опасные.

В основу классификации положены показатели, характеризующие степень опасности для человека веществ, загрязняющих воду, в зависимости от их общей токсичности, кумулятивности, способности вызывать отдаленные побочные действия.

Если в воде присутствуют несколько веществ 1-го и 2-го классов опасности, сумма отношений концентраций (C_1, C_2, \dots, C_n) каждого из веществ в водном объекте к соответствующим значениям ПДК не должна превышать единицы:

$$C_1 / \text{ПДК}_1 + C_2 / \text{ПДК}_2 + \dots + C_n / \text{ПДК}_n \leq 1. \quad (1)$$

Таблица 4.1. Показатели качества воды

Группа показателей	Показатели	Единицы измерения	Норма по Сан ПиН 2.1.4.1074-01
Органо-лептические (физические)	1. Температура	Градусы С	При 20°C другие показатели должны быть:
	2. Запах	Балл	Не более 2
	3. Привкус	Балл	Не более 2
	4. Мутность (по каолину)	Мг/л	Не более 1,5 (2,0)
	5. Прозрачность	См	Не менее 30
	6. Цветность	Градусы цветности	Не более 20 (25)
Эпидемиологические	1. Коли-индекс	Штамм/л	Не более 3
	2. Коли-титр	Мл/штамм	Не менее 300
	3. ОМЧ	Штамм/мл	Не более 50
	4. Термотолерантные и общие колиформные бактерии	Число бактерий в 100 мл	Отсутствуют
	5. Колифаги	Число бляшкообразующих единиц (БОЕ)	Отсутствуют
	6. Споры сульфит-редуцирующих клостридий	Число спор в 20 мл	Отсутствуют
	7. Цисты лямблий	Число цист в 50 л	Отсутствуют
Химические показатели	1. Показатель среды	pH	6-9
	2. Минеральный состав (общее содерж. солей)	Мг/л	Не более 1000
	3. Органический состав	Мг/л	По каждому определяемому веществу
	4. Растворимые газы		Не нормируются
	5. α-радиоактивность (общ.)	Бк/л	0,1
	β-радиоактивность (общ.)	Бк/л	1,0

Таблица 4.2. ПДК веществ в водных объектах хозяйственно-питьевого и культурно-бытового назначения

Вещество	ЛПВ	ПДК, мг/л	Класс опасности
Алюминий	С-т	0,5	2
Ацетальдегид	Орг.	0,2	4
Ацетон	Общ.	2,2	3
Барий	С-т	0,1	2
Бенз(а)пирен	С-т	0,000005	1
Бензин	Орг.	0,1	3
Бензол	С-т	0,5	2
Бериллий	С-т	0,0002	1
Бор	С-т	0,5	2
Бром	С-т	0,2	2
Бутилбензол	Орг.	0,1	3
Бутилен	Орг.	0,2	3
Ванадий	С-т	0,1	3
Винилацетат	С-т	0,2	2
Висмут	С-т	0,1	2
Вольфрам	С-т	0,05	2
Гидрохинон	Орг.	0,2	4
Глицерин	Общ.	0,5	4
Диметилфталат	С-т	0,3	3
Диэтиламин	С-т	2,0	3
Железо	Орг.	0,3	3
Кадмий	С-т	0,01	2
Кальция фосфат	Общ.	3,51	4
Капролактан	Общ.	1,0	4
Керосин технический	Орг.	0,01	4
Кобальт	С-т	0,1	2
Кремний	С-т	10,0	2
Литий	С-т	0,03	2
Марганец	Орг.	0,1	3
Медь	Орг.	1,0	3
Метилмеркаптан	Орг.	0,0002	4
Молибден	С-т	0,25	2
Мышьяк	С-т	0,05	2
Натрий	С-т	200,0	2

Окончание табл. 4.2

Вещество	ЛПВ	ПДК, мг/л	Класс опасности
Натрия хлорат	Орг.	20,0	3
Нафталин	Орг.	0,01	4
Нефть многосернистая	Орг.	0,1	4
Никель	С-т	0,1	3
Ниобий	С-т	0,01	2
Нитраты	С-т	45,0	3
Нитриты	С-т	3,3	2
Пропилбензол	Орг.	0,2	3
Пропилен	Орг.	0,5	3
Ртуть	С-т	0,0005	1
Свинец	С-т	0,03	2
Селен	С-т	0,01	2
Сероуглерод	Орг.	1,0	4
Скипидар	Орг.	0,2	4
Стирол	Орг.	0,1	3
Стрептоид	Общ.	0,5	4
Стронций (стабильный)	С-т	7,0	2
Сульфаты	Орг.	500,0	4
Сульфиды	Общ.	Отсутствие	3
Таллий	С-т	0,0001	1
Натрия тиосульфат	Общ.	2,5	3
Фенол	Орг.	0,001	4
Формальдегид	С-т	0,05	2
Фосфор элементарный	С-т	0,0001	1
Фтор	С-т	1,5	2
Хлор активный	Общ.	Отсутствие	3

Примечание. К лимитирующим показателям вредности (ЛПВ) относятся: санитарно-токсикологический (с-т); общесанитарный (общ.); органолептический (орг.).

В соответствии с действующей классификацией химические вещества по степени опасности подразделяют на четыре класса: 1-й класс – чрезвычайно опасные; 2-й класс – высокоопасные; 3-й класс – опасные; 4-й класс – умеренно опасные.

В основу классификации положены показатели, характеризующие степень опасности для человека веществ, загрязняющих воду,

Вопросы к собеседованию

Факторы экономических, экологических и правовых ограничений, влияющие на профессиональную деятельность.

Основы экологии для применения в профессиональной деятельности

1. Уровни биологической организации.
2. Законы воздействия экологических факторов на живые организмы
3. Понятия: трофический уровень, трофические цепи.
4. Состав, строение, свойства и виды экосистем.
5. Характеристика биосферы как глобальной экосистемы.
6. Антропогенные факторы и их классификация.
7. Физический, химический и биологический тип загрязнения и их влияние на природно-антропогенные системы.
8. Виды, источники, масштабы и последствия антропогенного воздействия на атмосферу.
9. Радиационная безопасность. Источники радиоактивного загрязнения.
10. Глобальные экологические проблемы: смог, изменение климата, кислотные осадки. Виды, характеристика, последствия их возникновения.
11. Принцип раздельного нормирования загрязняющих веществ в окружающей среде.
12. Санитарно-защитные зоны (СЗЗ) предприятий. Назначение, размер и границы СЗЗ.
13. Основные загрязняющие вещества (ЗВ) содержащиеся в выбросах от автотранспорта.
14. Меры по снижению токсичности выбросов от автотранспорта.
15. Виды, источники, масштабы и последствия антропогенного воздействия на гидросферу.
16. Показатели качества воды.
17. Воздействие судоходства на окружающую среду.

18. Виды, источники, масштабы и последствия антропогенного воздействия на литосферу.
19. Влияние различных уровней шума на здоровье человека. Методы и средства защиты.
20. Понятие безопасная среда. Классификация опасностей.
21. Профессиональная культура безопасности.
22. Проблемы обращения с отходами. Способы переработки отходов.
23. Защита окружающей среды. Понятие и виды защиты ОС. Экологические правонарушения.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде зачета (2 семестр), проводимая с учётом результатов текущего контроля. Зачет проводится в форме устного опроса. Билет содержит 2 вопроса из перечня вопросов к зачету.

Критерии оценки ответа на теоретический вопрос

зачтено	-демонстрируются знания теоретического материала и умение их применять; -студент способен обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.
не зачтено	-демонстрируется отсутствие знаний теоретического материала и умений их применять; -возможны грубые ошибки при ответах на вопросы, которые студент не в состоянии исправить после замечания преподавателя; - студент не способен излагать свои мысли, делать необходимые выводы.

Перечень вопросов к зачету

1. Экология: задачи, понятие и классификация. Экосистема. Структура биосферы.
2. Экологические факторы среды. Трофические цепи.
3. Особые виды воздействия на окружающую среду: физическое загрязнение окружающей среды.
4. Особые виды воздействия на окружающую среду: Радиационное загрязнение. Аварии на Чернобыльской АЭС и ПО «Маяк»
5. Особые виды воздействия на окружающую среду: Химическое загрязнение окружающей среды
6. Особые виды воздействия на окружающую среду: Биологическое загрязнение окружающей среды
7. Виды, источники, масштабы и последствия антропогенного воздействия на атмосферу.
8. Виды, источники, масштабы и последствия антропогенного воздействия на гидросферу.
9. Виды, источники, масштабы и последствия антропогенного воздействия на литосферу.
10. Принцип раздельного нормирования веществ в окружающей среде и его недостатки.
11. Организационные мероприятия по обеспечению санитарно-гигиенических требований к качеству воздуха. Санитарно-защитная зона предприятия.
12. Понятие загрязненности водного объекта. Регламентация содержания вредных веществ в гидросфере: категории водопользования, ПДК, ЛПВ. Нормирование загрязняющих веществ в водоемах.
13. Управление качеством почвы. Сбор, хранение и утилизация твердых отходов. Культура обращения с отходами в других странах.
14. Экологические правонарушения. Формы ответственности.
15. Понятие безопасная среда. Классификация опасностей. Профессиональная культура безопасности.
16. Основы платы за загрязнение окружающей среды.
17. Управление охраной окружающей среды (ООС). Органы экологического управления в РФ.

**Примеры тестовых заданий
для оценки сформированности компетенций
ОПК-1, ПК-17**

Закрытый тип

№ задания	Формулировка задания	Варианты ответов	Правильный ответ
1	Показатель качества окружающей среды, определяющий максимально допустимое содержание вредного вещества, которое на протяжении длительного времени не оказывает отрицательного влияния на здоровье организма и его потомства, называется	а) ОБУВ б) ПДК в) ПДВ г) ПДС	б)
2	Эвтрофикации водоемов способствует повышенное содержание в воде...	а) растворенного кислорода б) взвешенных частиц в) микробиологических загрязнений г) фосфатов и других биогенных веществ	г)
3	Биологические загрязнения включает следующий вид загрязнения...	а) биогенное б) радиоактивное в) микробиологическое г) тепловое	а), в)
4	Радионуклиды, как загрязнители окружающей природной среды, относятся к	а) физическому типу загрязнения б) химическому типу загрязнения в) биологическому типу загрязнения г) химико-биологическому загрязнению	а)
5	Единственный экологически оправданный способ борьбы с промышленными отходами?	а) сжигание б) закапывание в) хранение в контейнерах г) утилизация	г)
6	Какой уровень шума считается предельно допустимым для бытовых условий?	а) 10-20 дБ б) 20-40 дБ в) 60-80 дБ г) 100-120 дБ	б)
7	На каком расстоянии от пункта водопользования находится контрольный створ в проточном водоеме I категории водопользования?	а) 300 м б) 500 м в) 1000 м г) 1500 м	в)
8	Верхний предел pH кислотных осадков составляет...	а) 4 б) 4,5 в) 5,5	в)

		г) 7	
9	Минимальная протяженность СЗЗ для предприятий II класса опасности составляет?	а) 300 б) 500 в) 1500 г) нет правильного ответа	г)
10	Какой вид ПДК был введен с целью предупреждения негативных рефлекторных реакций	а) $ПДК_{с.с.}$ б) $ПДК_{м.р.}$ в) $ПДК_{р.з.}$ г) нет правильного варианта	б)
11	Для каждого загрязняющего вещества в атмосферном воздухе по санитарно-гигиеническим требованиям должно соблюдаться условие:	а) $C_i \leq ПДК_i$ б) $\sum C_i / ПДК_i \leq 1$ в) $ПДК_i \leq 1$	а)
12	При одновременном содержании вредных веществ одностороннего действия используется неравенство	а) $C_i / ПДК_i \leq 1$ б) $\sum C_i / ПДК_i \leq 1$ в) $ПДК_i \leq 1$ г) $C_i / ПДК_i \leq 2$	б)
13	Все свойства неживой природы, прямо или косвенно влияющие на живые организмы, называются	а) биотические факторы; б) абиотические факторы; в) антропогенные факторы	б)

Открытый тип

№ задания	Формулировка задания	Правильный ответ
1.	Признаки какой формы физического загрязнения перечислены ниже: «Характеризуется превышенным уровнем естественного фона; может рассматриваться и как химическое загрязнение; одним из источников могут быть промышленные аварии; относится к числу особо опасных видов загрязнений для человека, животных, растений вследствие негативного влияния на генетический аппарат»	Радиоактивное загрязнение
2.	Признаки какого вида загрязнения перечислены ниже: «Это загрязнение окружающей среды связано с нарушением ее электромагнитных свойств; источником загрязнения может быть радиолокационная установка; относится к особо опасным видам загрязнения».	Физическое загрязнение
3.	Наиболее существенный источник проникновения радона в помещение...	Проникновение из почвогрунта
4.	Газом, вносящим наибольший вклад в создание парникового эффекта является	Углекислый газ
5.	Нарушение правил выброса в атмосферу загрязняющих веществ или нарушение эксплуатации установок, сооружений и иных объектов, если это повлекло загрязнение или	от 100 до 200 МРОТ

	изменение природных свойств воздуха, наказываются штрафом	
6.	Максимальная концентрация, которая при воздействии на человека в течение всей его жизни не вызывает отклонений в состоянии организма, обнаруживаемых современными методами исследований сразу или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений, а также не ухудшает условия жизни и труда это ...	Предельно допустимая концентрация (ПДК)
7.	Чрезмерное загрязнение воздуха вредными веществами, выделенными в результате работы промышленных производств, транспортом и теплопроизводящими установками при определённых погодных условия. Выделяют три вида: лондонский, лос-анджелесский и ледяной.	Смог (токсичный туман)
8.	Разрушение почвы с изменением ее физико-химических свойств, которое часто сопровождается переносом частиц с одного места на другое, называется	Эрозия почвы
9.	В том случае, когда отсутствуют значения ПДК, для оценки гигиенической опасности вещества допускается пользоваться показателем....	Ориентировочно-безопасного максимального разового уровня загрязнения воздуха (ОБУВ)
10.	Случай одновременного присутствия в среде нескольких загрязнителей, которые могут оказывать сходное неблагоприятное воздействие на организм называется...	Эффект суммации
11.	За экологические правонарушения закон предусматривает наложение штрафов на граждан в размере	От одного да десяти МРОТ
12.	Для оценки загрязнения атмосферного воздуха в населенном пункте используют норматив	ПДК а.в.
13.	Какие анализаторы чувств человека позволяют получить первичную оценку качества воды?	а) обонятельные б) осязательные в) зрительные г) вкусовые д) обонятельные, зрительные, вкусовые
14.	Для оценки загрязнения атмосферного воздуха с целью предупреждения общетоксического, канцерогенного и мутагенного влияния вещества на организм человека используется норматив	ПДК с.с.
15.	Болезнь Минамата, приводящая к глухоте, параличу и смерти людей, вызывается:	Повышенным содержанием в ртути (Hg) в воде, которая трансформируется в метил ртуть в пище (гидробионты)
16.	Предмет экологического правонарушения являются	Окружающая среда в целом и ее отдельные компоненты
17.	К эпидемиологическим показателям качества воды относятся	ОМЧ, коли-индекс, коли-титр

18.	Основным планировочным мероприятием при размещении предприятий является:	Соблюдение и организация санитарно-защитных зон (СЗЗ)
19.	К органолептическим свойствам воды относится:	Запах, вкус, цветность
20.	Территория санитарно - защитной зоны предназначена для:	Создания барьера между территорией предприятия и территорией жилой застройки
21.	Лимитирующим фактором процветания организма (вида) может быть, как минимум, так и максимум экологического воздействия, диапазон между которыми определяет величину выносливости (толерантности) организма к данному фактору. Это закон...	Закон толерантности Шелфорда
22.	животные, обитающие в областях с преобладающими низкими температурами, имеют, как правило, более крупные размеры тела по сравнению с обитателями более теплых зон и областей	Правило Бергмана
23.	К методам и средствам коллективной защиты от шума относятся	Снижение шума в источнике, звукоизоляция, звукопоглощение
24.	Допускается корректировка размеров СЗЗ с учетом розы ветров (при существенных румбовых отклонениях преобладающих направлений ветров) в сторону.....	Увеличения по сравнению с установленными нормативными значениями
25.	Лимит на размещение отходов (разрешающий документ) – это...	предельное количество отходов конкретного вида, которые разрешается размещать определенным способом на установленный срок
26.	Экологические преступления нарушают закреплённое в ст. 42 Конституции РФ право...	Человека на здоровую окружающую среду
27.	Рассчитайте количество топлива (Q_i , л), сжигаемого двигателем автобуса, если общий пройденный путь его составляет 7 км.	$Q_i = L \cdot Y_i = 7 \cdot 0,41 = 2,87 \text{ л.}$
28.	Размещение отходов включает	Хранение и захоронение отходов
29.	Какими должны быть растения, используемые для озеленения СЗЗ?	Достаточно устойчивыми к загрязнению атмосферы и почв промышленными выбросами
30.	Экологическим правонарушением является ..	виновное противоправное деяние, нарушающее природоохранительное законодательство и причиняющее вред окружающей среде и здоровью человека

31.	Какую ставку использует предприятие при расчете платы за размещение отходов в случае отсутствия лимитов на отходы?	Предприятие использует базовую ставку, соответствующую классу опасности отхода, увеличенную в пять раз
32.	Как называются виды с широкой и узкой экологической амплитудой по отношению ко всей совокупности факторов	С широкой-эврибионтными, с узкой-стенобионтными.
33.	ГОСТ 12.1.007–76 «ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности» классифицирует все вредные вещества по степени их воздействия на организм человека. Сколько и каких классов опасности известно?	Выделены четыре класса опасности вредных веществ: 1-й класс — чрезвычайно опасные; 2-й класс — высоко опасные; 3-й класс — умеренно опасные; 4-й класс — малоопасные
34.	Что необходимо учитывать при расчете платы за размещение ТКО учреждениям?	учитываются количество сотрудников и нормативы накопления ТКО на 1 сотрудника
35.	На какие группы делятся экологические факторы по происхождению?	Биотические, абиотические и антропогенные.
36.	При каком режиме работы двигателя автомобиль представляет наибольшую и наименьшую опасность для окружающей среды	При ускорении и торможении в отработавших газах увеличивается содержание токсикантов. Минимальное количество загрязнителей выделяется при равномерной скорости автомобиля 60 км/ч.
37.	ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны – это..	Такая концентрация, которая при ежедневном воздействии в течение всего рабочего стажа не может вызвать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья человека, обнаруживаемых современными методами исследований
38.	По какой причине автомобильный транспорт следует отнести к категории наиболее опасных источников загрязнения атмосферного воздуха вблизи автомагистралей.	В связи с тем, что отработавшие газы автомобилей поступают в нижний слой атмосферы и вредные вещества находятся практически в зоне дыхания человека.