

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГАОУ ВО «МГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой

техносферной безопасности

/Васильева Ж.В. /

«09» 06 2021 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ  
И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

при изучении дисциплины (модуля)

**Б1.О.10.03 Экология**

Направление подготовки/специальность

08.03.01

код и наименование направления подготовки /специальности

Направленность/специализация

Строительство

Промышленное и гражданское  
строительство

наименование направленности (профиля) /специализации обра-  
зовательной программы

Разработчик(и)

старший преподаватель Яшкина А.А.  
ФИО, должность, ученая степень, (звание)

Мурманск  
2021

**Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)**

**1. Характеристика результатов обучения по дисциплине**

Код и наименование компетенции (части компетенции)	Этапы (индикаторы) освоения компетенций	Уровень освоения компетенции			
		<i>Ниже порогового</i>	<i>Пороговый</i>	<i>Продвинутый</i>	<i>Высокий</i>
<p>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p><b>знать:</b> определение термина "охрана окружающей среды"; определение терминам "малоотходное производство", "экологически чистое производство"</p>	<p>Фрагментарные знания в определениях "охрана окружающей среды"; "малоотходное производство", "экологически чистое производство"</p>	<p>Общие, но не структурированные знания в определениях "охрана окружающей среды"; "малоотходное производство", "экологически чистое производство"</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания в определениях "охрана окружающей среды"; "малоотходное производство", "экологически чистое производство"</p>	<p>Сформированные систематические знания в определениях "охрана окружающей среды"; "малоотходное производство", "экологически чистое производство"</p>
	<p><b>уметь:</b> предложить способы достижения чистого производства</p>	<p>Частично освоенное умение предложить способы достижения чистого производства</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение предложить способы достижения чистого производства</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении предложить способы достижения чистого производства</p>	<p>Сформированное умение предложить способы достижения чистого производства</p>
	<p><b>владеть:</b> навыками расчета экологических платежей за сброс ЗВ в водные объекты</p>	<p>Фрагментарное владение навыками расчета экологических платежей за сброс ЗВ в водные объекты</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение навыками расчета экологических платежей за сброс ЗВ в водные объекты</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками расчета экологических платежей за сброс ЗВ в водные объекты</p>	<p>Успешное и систематическое владение навыками расчета экологических платежей за сброс ЗВ в водные объекты</p>
<p>ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности</p>	<p><b>знать:</b> определения термина "экология", функциональные</p>	<p>Фрагментарные знания в определении терминов "экология",</p>	<p>Общие, но не структурированные знания в определении терминов</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания</p>	<p>Сформированные систематические знания в определении</p>

<p>тельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата</p>	<p>рование биосферы, определение термина "рациональное природопользование", способы использования природных ресурсов;</p>	<p>функционирование биосферы, "рациональное природопользование", о способах использования природных ресурсов</p>	<p>нов "экология", функционирование биосферы, "рациональное природопользование", о способах использования природных ресурсов</p>	<p>ния в определении терминов "экология", функционирование биосферы, "рациональное природопользование", о способах использования природных ресурсов</p>	<p>терминов "экология", функционирование биосферы, "рациональное природопользование", о способах использования природных ресурсов</p>
	<p><b>уметь:</b> изобразить ресурсный цикл</p>	<p>Частично освоенное умение изобразить ресурсный цикл</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение изобразить ресурсный цикл</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении изобразить ресурсный цикл</p>	<p>Сформированное умение изобразить ресурсный цикл</p>
	<p><b>владеть:</b> навыками оценки качества окружающей среды</p>	<p>Фрагментарное владение навыками оценки качества окружающей среды</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение навыками оценки качества окружающей среды</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками оценки качества окружающей среды</p>	<p>Успешное и систематическое владение навыками оценки качества окружающей среды</p>

## 2. Перечень оценочных средств для контроля сформированности компетенций в рамках дисциплины

2.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости:

- комплект заданий для выполнения практических работ;
- комплект заданий для выполнения контрольных работ.

2.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), в том числе курсовым работам (проектам)/ НИР в форме:

- зачета.

Перечень компетенций (части компетенции)	Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
<p>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседнев-</p>	<p><b>знать:</b> - определение термина "охрана окружающей среды"; - определение терминам "малоотходное</p>	<p>Задания ПР, задания контрольных работ, во-</p>	<p>Оценочные средства текущего контроля</p>

ной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	производство", "экологически чистое производство";	просы семинара,	
	<b>уметь:</b> - предложить способы достижения чистого производства;	Задания ПР, контрольных работ, вопросы семинара	
	<b>владеть:</b> - навыками расчета экологических платежей за сброс ЗВ в водные объекты	Задания ПР, задания контрольных работ	
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	<b>знать:</b> - определения термина "экология", - функционирование биосферы, - определение термина "рациональное природопользование", - способы использования природных ресурсов;	Задания ПР, задания контрольных работ, вопросы семинара,	Оценочные средства текущего контроля
	<b>уметь:</b> - изобразить ресурсный цикл;	Задания ПР, контрольных работ, вопросы семинара	
	<b>владеть:</b> - навыками оценки качества окружающей среды;	Задания ПР, задания контрольных работ	

### 3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля знаний, умений, навыков

#### 3.1 Критерии и шкала оценивания практических работ

С целью развития умений и навыков в рамках формируемых компетенций по дисциплине предполагается выполнение практических работ, что позволяет расширить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины.

Перечень практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требований к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлен в методических указаниях по дисциплине.

Часть компетенции УК-8, формируемая и оцениваемая на практических работах и семинарах			
Уровень сформированности этапа компетенции			Критерии оценивания
Знаний	Умений	Навыков	
Сформированные си-	Сформированное	Успешное и си-	ПР: Задание выполнено пол-

<p>стематические знания в определениях "охрана окружающей среды"; "малоотходное производство", "экологически чистое производство"</p>	<p>умение предложить способы достижения чистого производства</p>	<p>стематическое владение навыками расчета экологических платежей за сброс ЗВ в водные объекты</p>	<p>ностью и правильно. Отчет по практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями  <b>Семинар:</b> Студент активно участвует в семинаре, успешно осуществляет подготовительную работу по поиску литературных источников, доклад информационно достаточен и полностью соответствует поставленным целям и задачам, правильно использует термины и владеет профессиональной лексикой, все ответы по заданным вопросам правильные</p>
<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания в определениях "охрана окружающей среды"; "малоотходное производство", "экологически чистое производство"</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении предложить способы достижения чистого производства</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками расчета экологических платежей за сброс ЗВ в водные объекты</p>	<p><b>ПР:</b> Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены  <b>Семинар:</b> Студент активно участвует в семинаре, хорошо справляется с подготовительной работой по поиску литературных источников, однако доклад не вполне информационно полон, есть несколько ошибок в использовании терминов, владеет профессиональной лексикой, в ответах по заданным вопросам имеются недочеты: ответы не полные, при ответах допускает ошибки, неправильно употребляет некоторые термины</p>
<p>Общие, но не структурированные знания в определениях "охрана окружающей среды"; "малоотходное производство", "экологически чистое производство"</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение предложить способы достижения чистого производства</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение навыками расчета экологических платежей за сброс ЗВ в водные объекты</p>	<p><b>ПР:</b> Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены  <b>Семинар:</b> Студент участвует в семинаре, однако есть проблемы с поиском литературных источников по заданным</p>

			темам, доклад информационно не полон, отмечается не вполне правильное использование терминов и профессиональной лексики, в ответах по заданным вопросам имеются существенные недочеты: ответы не полные, при ответах были допущены более четырех ошибок.
Фрагментарные знания в определениях "охрана окружающей среды"; "малоотходное производство", "экологически чистое производство"	Частично освоенное умение предложить способы достижения чистого производства	Фрагментарное владение навыками расчета экологических платежей за сброс ЗВ в водные объекты	<b>ПР:</b> Задание не выполнено <b>ИЛИ</b> Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены <b>Семинар:</b> Студент, не подготовил доклад или обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала по дисциплине или не смог ответить ни на один из дополнительных вопросов по изучаемому материалу

<b>Часть компетенции ОПК-1, формируемая и оцениваемая на практических работах и семинарах</b>			
<b>Уровень сформированности этапа компетенции</b>			<b>Критерии оценивания</b>
<b>Знаний</b>	<b>Умений</b>	<b>Навыков</b>	
Сформированные систематические знания в определении терминов "экология", функционирование биосферы, "рациональное природопользование", о способах использования природных ресурсов	Сформированное умение изобразить ресурсный цикл	Успешное и систематическое владение навыками оценки качества окружающей среды	<b>ПР:</b> Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями <b>Семинар:</b> Студент активно участвует в семинаре, успешно осуществляет подготовительную работу по поиску литературных источников, доклад информационно достаточен и полностью соответствует поставленным целям и задачам, правильно использует термины и владеет профессиональной лексикой, все ответы по заданным вопросам правильные
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания в определении терми-	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владе-	<b>ПР:</b> Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначи-

<p>нов "экология", функционирование биосферы, "рациональное природопользование", о способах использования природных ресурсов</p>	<p>умении изобразить ресурсный цикл</p>	<p>ния навыками оценки качества окружающей среды</p>	<p>тельная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены  <b>Семинар:</b> Студент активно участвует в семинаре, хорошо справляется с подготовительной работой по поиску литературных источников, однако доклад не вполне информационно полон, есть несколько ошибок в использовании терминов, владеет профессиональной лексикой, в ответах по заданным вопросам имеются недочеты: ответы не полные, при ответах допускает ошибки, неправильно употребляет некоторые термины</p>
<p>Общие, но не структурированные знания в определении терминов "экология", функционирование биосферы, "рациональное природопользование", о способах использования природных ресурсов</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение изобразить ресурсный цикл</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение навыками оценки качества окружающей среды</p>	<p><b>ПР:</b> Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены  <b>Семинар:</b> Студент участвует в семинаре, однако есть проблемы с поиском литературных источников по заданным темам, доклад информационно не полон, отмечается не вполне правильное использование терминов и профессиональной лексики, в ответах по заданным вопросам имеются существенные недочеты: ответы не полные, при ответах были допущены более четырех ошибок.</p>
<p>Фрагментарные знания в определении терминов "экология", функционирование биосферы, "рациональное природопользование", о способах использования природных ресурсов</p>	<p>Частично освоенное умение изобразить ресурсный цикл</p>	<p>Фрагментарное владение навыками оценки качества окружающей среды</p>	<p><b>ПР:</b> Задание не выполнено ИЛИ  Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены  <b>Семинар:</b> Студент, не подготовил доклад или обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала по дисциплине или не</p>

			смог ответить ни на один из дополнительных вопросов по изучаемому материалу
--	--	--	---

### 3.2 Критерии и шкала оценивания контрольной работы

Контрольная работа предназначена для формирования и проверки знаний в рамках оцениваемых компетенций по дисциплине. Задания к контрольной работе, требования к структуре, содержанию и оформлению контрольной работы изложены в методических указаниях по написанию контрольной работы.

В ФОС включены примерные вопросы контрольной работы и примерные задачи:

1. Кто и когда ввел в науку понятие экология?
2. Сформулируйте законы Коммонера. Подтвердите примерами их справедливость.
3. Дайте определение понятию «биосфера». Какое вещество входит в состав биосферы? Укажите границы биосферы.
4. Дайте определение антропогенного фактора. Приведите примеры вредных и полезных антропогенных воздействий на окружающую среду.
5. Охарактеризуйте среду обитания современного человека. Какая связь существует между удовлетворением потребностей человека и изменением условий окружающей среды?
6. Чем вызвана проблема истощения природных ресурсов? Предложите пути разрешения этой глобальной экологической проблемы.
7. Что такое биогеохимические циклы? Какое влияние оказывает хозяйственная деятельность человека на циклы различных биогенных элементов? К каким последствиям может привести вмешательство человека в процесс круговорота веществ?
8. Какова роль Мирового океана в формировании климата планеты и поддержании экологического равновесия в биосфере?
9. Постройте график, описывающий зависимость интенсивности жизнедеятельности организма от интенсивности действия любого произвольно выбранного вами абиотического фактора. Поясните рисунок.
10. Дайте определение понятию «загрязнение окружающей среды». Назовите основные типы и виды загрязнения окружающей среды, приведите примеры.
11. Поясните связь между рациональным природопользованием и охраной природы.
12. Какие санитарно-гигиенические нормативы используются для обеспечения безопасных условий труда? Какова главная цель введения этих нормативов?
13. Объясните смысл понятия «плата за загрязнение». За какие виды воздействия на окружающую среду с природопользователей взимается плата за загрязнение?
14. Приведите примеры источников загрязнения атмосферы природного и антропогенного происхождения. Каковы сравнительные масштабы загрязнения атмосферы в результате естественных природных явлений и человеческой деятельности?
15. Задача: Оцените качество воздуха, если известно, что в воздухе одновременно присутствуют диоксид серы концентрацией 0,011 мг/м<sup>3</sup>, оксид углерода концентрацией 0,92 мг/м<sup>3</sup>, диоксид азота концентрацией 0,022 мг/м<sup>3</sup>, фенол концентрацией 1,0 мкг/м<sup>3</sup>

<b>Часть компетенции УК-8, формируемая и оцениваемая с помощью контрольных работ</b>			
<b>Уровень сформированности</b>			<b>Критерии оценивания</b>
<b>Знаний</b>	<b>Умений</b>	<b>Навыков</b>	
Сформированные систематические знания в определениях "охрана окружающей среды"; "малоотходное производство", "экологически чистое производство"	Сформированное умение предложить способы достижения чистого производства	Успешное и систематическое владение навыками расчета экологических платежей за сброс ЗВ в водные объекты	Ответы на вопросы раскрыты в полном объеме, четко, аргументированно, приведены необходимые примеры.
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания в определениях "охрана окружающей среды"; "малоотходное производство", "экологически чистое производство"	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении предложить способы достижения чистого производства	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владения навыками расчета экологических платежей за сброс ЗВ в водные объекты	При ответах на вопросы допущены незначительные недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала, даны неполные ответы, частично отсутствуют необходимые примеры
Общие, но не структурированные знания в определениях "охрана окружающей среды"; "малоотходное производство", "экологически чистое производство"	В целом успешное, но не систематическое умение предложить способы достижения чистого производства	В целом успешное, но не систематическое владение навыками расчета экологических платежей за сброс ЗВ в водные объекты	Вопросы освещены лишь частично; допущены фактические ошибки, не приведены необходимые примеры
Знания не сформированы	Умения не сформированы	Навыки не сформированы	Контрольная работа не выполнена, обнаруживается существенное непонимание дисциплины.

<b>Часть компетенции ОПК-1, формируемая и оцениваемая с помощью контрольных работ</b>			
<b>Уровень сформированности</b>			<b>Критерии оценивания</b>
<b>Знаний</b>	<b>Умений</b>	<b>Навыков</b>	
Сформированные систематические знания в определении терминов "экология", функционирование биосферы, "рациональное природопользование", о способах использования природных ресурсов	Сформированное умение изобразить ресурсный цикл	Успешное и систематическое владение навыками оценки качества окружающей среды	Ответы на вопросы раскрыты в полном объеме, четко, аргументированно, приведены необходимые примеры.

Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания в определении терминов "экология", функционирование биосферы, "рациональное природопользование", о способах использования природных ресурсов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении изобразить ресурсный цикл	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владения навыками оценки качества окружающей среды	При ответах на вопросы допущены незначительные недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала, даны неполные ответы, частично отсутствуют необходимые примеры
Общие, но не структурированные знания в определении терминов "экология", функционирование биосферы, "рациональное природопользование", о способах использования природных ресурсов	В целом успешное, но не систематическое умение изобразить ресурсный цикл	В целом успешное, но не систематическое владение навыками оценки качества окружающей среды	Вопросы освещены лишь частично; допущены фактические ошибки, не приведены необходимые примеры
Знания не сформированы	Умения не сформированы	Навыки не сформированы	Контрольная работа не выполнена, обнаруживается существенное непонимание дисциплины.

#### 4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине при проведении промежуточной аттестации

##### 4.1 Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины с зачетом

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине, то он считается аттестованным.

<b>Сформированность части компетенций УК-8, ОПК-1</b>	<b>Оценка</b>	<b>Баллы</b>	<b>Критерии оценивания</b>
<i>Сформированы</i>	<i>Зачтено</i>	60-100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Не сформированы</i>	<i>Незачтено</i>	Менее 60	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

## 5. Задания для внутренней оценки уровня сформированности компетенций

Оценочные материалы содержат задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующие уровень сформированности компетенций.

Контрольные задания соответствуют принципам валидности, однозначности, надежности и позволяют объективно оценить результаты обучения и уровни сформированности части компетенции УК-8 и ОПК-1.

Код и наименование компетенции	Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Задание для оценки сформированности компетенции
Компетенция УК-8	<b>знать:</b> - определение термина "охрана окружающей среды"; - определение терминам "малоотходное производство", "экологически чистое производство";	Тестовое задание
	<b>уметь:</b> - предложить способы достижения чистого производства;	
	<b>владеть:</b> - навыками расчета экологических платежей за сброс ЗВ в водные объекты	
Компетенция ОПК-1	<b>знать:</b> - определения термина "экология", - функционирование биосферы, - определение термина "рациональное природопользование", - способы использования природных ресурсов;	Тестовые вопросы
	<b>уметь:</b> - изобразить ресурсный цикл;	
	<b>владеть:</b> - навыками оценки качества окружающей среды;	

5.1. Комплекс заданий сформирован таким образом, чтобы осуществить процедуру проверки компетенций УК-8 и ОПК-1 у обучающегося в течение 5-10 минут в письменной или устной формах.

Тестовые вопросы для ОПК-1 и тестовые задания для УК-8.

### Примерные наборы тестовых вопросов ВАРИАНТ 1

#### 1. Экология – это:

- а) наука об окружающей среде
- б) наука о загрязнениях окружающей среды
- в) наука о защите окружающей среды
- г) наука о взаимодействии организмов между собой и с окружающей их средой

#### 2. Повышение температуры приземных слоев атмосферы благодаря удержанию тепловой энергии атмосферными газами называется:

- а) тепловым эффектом

- б) тепловым загрязнением
- в) парниковым эффектом
- г) тепличным эффектом

**3. Где был подписан протокол, направленный на контроль производства и использования озонразрушающих веществ?**

- а) в Монреале (1987 г.)
- б) в Киото (1997 г.)
- в) в Лондоне (1972 г.)
- г) в Париже (1992 г.)

**4. При содержании в природном объекте нескольких загрязняющих веществ, обладающих "эффектом суммации", сумма отношений С<sub>і</sub>/ПДК<sub>і</sub> не должна превышать ...**

- а) 5
- б) 10
- в) 1
- г) 0,5

**5. Внесение в ту или иную экологическую систему не свойственных ей живых или не живых компонентов, физических или структурных изменений, прерывающих или нарушающих процессы круговорота и обмена веществ, потоки энергии и информации с непременными последствиями в форме снижения продуктивности или разрушения данной экосистемы называется:**

- а) возмущением
- б) экологической обстановкой
- в) загрязнением
- г) разрушением

## ВАРИАНТ 2

**1. Как называются компоненты неживой природы, которые воздействуют на организмы?**

- а) абиотические факторы
- б) биотические факторы
- в) антропогенные факторы

**2. Функция живого вещества, связанная с накоплением тяжелых металлов (свинца, ртути, кадмия) и радиоактивных элементов в мясе рыб, называется ...**

- а) энергетической
- б) средообразующей
- в) концентрационной
- г) деструктивной

**3. Роль нормативов качества окружающей среды заключается:**

- а) наблюдении за окружающей средой
- б) прогнозировании состояния окружающей среды
- в) изучении окружающей среды
- г) оценке качества окружающей среды

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

- а) экологический мониторинг
- б) экологическая экспертиза
- в) экологическое прогнозирование

г) экологическое нормирование

**5. Каким загрязнением является электромагнитное излучение?**

- а) химическим
- б) биологическим
- в) механическим
- г) физическим

**ВАРИАНТ 3**

**1. Как называется геохимическая функция живого вещества, заключающаяся в связывании солнечной энергии и последующем рассеянии ее при потреблении и минерализации**

**органического вещества?**

- а) окислительно-восстановительная
- б) концентрационная
- в) энергетическая
- г) транспортная

**2. К химическому загрязнению относятся:**

- а) выбросы SO<sub>2</sub> в атмосферный воздух
- б) отвалы пустых пород горнодобывающих предприятий
- в) радиоактивное загрязнение воды
- г) повышенное содержание болезнетворных бактерий в сточной воде

**3. Какой газ вносит наибольший вклад в формирование «парникового эффекта»:**

- а) метан
- б) диоксид углерода
- в) фреон
- г) сероводород

**4. Оценка уровня возможных негативных воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую природную среду, природные ресурсы и здоровье человека это ...**

- а) экологическая экспертиза
- б) экологический аудит
- в) экологический мониторинг
- г) экологический контроль

**5. При рассмотрении зависимости жизненного потенциала организма от интенсивности фактора воздействия не выделяют:**

- а) зону оптимума (комфорта)
- б) зону недопустимой жизнедеятельности
- в) зону угнетения
- г) зону гибели

**ВАРИАНТ 4**

**1. Главный из законов, которому подчиняются ответные реакции организмов на любой фактор среды**

- а) закон экологической пирамиды
- б) закон оптимума
- в) закон минимума

в) закон Коммонера

**2. Антропогенное воздействие на природу – это воздействие, связанное с ...:**

- а) процессами в биосфере
- б) деятельностью человека
- в) природными явлениями
- г) геологическими явлениям

**3. Количество загрязняющего вещества в окружающей среде (почве, воздухе, воде, продуктах питания), которое при постоянном или временном воздействии на человека не влияет на его здоровье и не вызывает неблагоприятных последствий у его потомства - это ...**

- а) ПДВ
- б) ПДУ
- в) ПДН
- г) ПДК

**4. Проверка соблюдения экологических требований по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности на хозяйствующих объектах - это ...**

- а) экологический контроль
- б) экологическая экспертиза
- в) оценка воздействия на окружающую среду
- г) регламентация поступления загрязняющих веществ в окружающую среду

**5. Кислотные дожди это:**

- а) унос каплями дождя паров кислот из вентиляционных шахт промышленных предприятий
- б) реакция выбросов, содержащих оксиды азота и серы, с атмосферной влагой
- в) реакция в атмосфере паров воды и нефти
- г) разбрызгивание серной кислоты по территории производственного помещения вследствие разгерметизации оборудования

## ВАРИАНТ 5

**1. Экологическая толерантность организма - это ...**

- а) зона угнетения
- б) оптимум
- в) субоптимальная зона
- г) зона между верхним и нижним пределами выносливости

**2. К большому геологическому круговороту относится ...**

- а) круговорот воды
- б) круговорот фосфора
- в) круговорот кислорода
- г) круговорот азота

**3. Главный норматив качества окружающей среды:**

- а) предельно-допустимая концентрация
- б) ориентировочно-безопасный уровень воздействия
- в) временно-согласованный выброс
- г) временно согласованный сброс

**4. Правовым последствием отрицательного заключения государственной экологической экспертизы является...**

- а) запрет реализации объекта экспертизы
- б) административное взыскание в отношении исполнителя проекта
- в) приостановление реализации проекта
- г) необходимость повторной экспертизы

**5. Смог является:**

- а) постоянным загрязнением атмосферы
- б) первичным загрязнением атмосферы
- в) вторичным загрязнением атмосферы
- г) новейшим загрязнением атмосферы

**ВАРИАНТ 6**

**1. Как называются компоненты неживой природы, которые воздействуют на организмы?**

- а) абиотические факторы
- б) биотические факторы
- в) антропогенные факторы

**2. Каким свойством не обладает живое вещество?**

- а) движением не только пассивным, но и активным
- б) способностью быстро занимать все свободное пространство
- в) снижением видового разнообразия
- г) устойчивостью при жизни и быстрым разложением после смерти

**3. Парниковый эффект и разрушение озонового слоя затрагивают ...**

- а) индустриально развитые страны
- б) Россию и СНГ
- в) страны Европы и Америки
- г) все страны

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

- а) экологическое прогнозирование
- б) экологическая экспертиза
- в) экологический мониторинг
- г) экологический аудит

**5. Кислотные осадки возникают в атмосфере:**

- а) из-за реакции  $SO_2$  с атмосферной влагой
- б) из-за разрушения озонового слоя
- в) из-за дестабилизации климата
- г) из-за реакции расщепления серной кислоты на  $SO_2$  и воду

**ВАРИАНТ 7**

**1. Экологический фактор, количественное значение которого выходит за пределы выносливости вида, называется ...**

- а) лимитирующим

- б) основным
- в) фоновым
- г) витальным

**2. Экобиозащитная техника представляет собой:**

- а) защитные устройства, устанавливаемые на пути опасного потока от источника до защищаемого объекта
- б) устройства, устанавливаемые между источником и зоной деятельности
- в) средства индивидуальной защиты человекаустройства
- г) для защиты зоны деятельности

**3. Какой газ вносит наибольший вклад в формирование «парникового эффекта»:**

- а) метан
- б) фреон
- в) диоксид углерода
- г) азот

**4. Рациональное природопользование подразумевает:**

- а) деятельность, направленную на удовлетворение потребностей человечества
- б) деятельность, направленную на научно обоснованное использование, воспроизводство и охрану природных ресурсов
- в) добычу и переработку полезных ископаемых
- г) мероприятия, обеспечивающие промышленную и хозяйственную деятельность человека

**5. Какого экономического механизма природопользования не существует:**

- а) стимулирующего
- б) компенсирующего
- в) рационального
- г) подавляющего

## ВАРИАНТ 8

**1. Закон оптимума гласит, что...**

- а) любой экологический фактор может действовать на несколько функций организма неодинаково
- б) зона толерантности каждого вида индивидуальна
- в) любой фактор имеет определенные пределы положительного влияния на организм
- г) все факторы взаимодействуют и могут изменять выносливость организмов

**2. Укажите правильную последовательность звеньев в современной схеме взаимодействия человека со средой:**

- а) человек-космос-биосфера-техносфера
- б) человек – техносфера – биосфера – космос
- в) человек-биосфера-техносфера-космос
- г) человек -техносфера-космос-биосфера

**3. Конвенция об охране озонового слоя была принята ...**

- а) в Вене (1985 г.)
- б) в Нью-Йорке (1997 г.)
- в) в Монреале (1987 г.)
- г) в Рио-де-Жанейро (1992 г.)

**4. Проверка соблюдения экологических требований по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности на хозяйствующих объектах - это ...**

- а) оценка воздействия на окружающую среду
- б) экологическая экспертиза
- в) экологический контроль
- г) регламентация поступления загрязняющих веществ в окружающую среду

**5. Адсорбция используется для очистки**

- а) газов
- б) сточных вод
- в) газов и сточных вод
- г) твердых отходов производства

## **ВАРИАНТ 9**

**1. Основная планетарная функция живого вещества Земли заключается в связывании и запасании**

- а) энергии ветра
- б) геотермальной энергии
- в) энергии приливов и отливов
- г) энергии солнца

**2. Совокупность способных к самовоспроизводству особей одного вида, которая длительно существует в определенной части ареала относительно обособлено от других совокупностей того же вида, называется ...**

- а) популяцией
- б) сообществом
- в) содружеством
- г) группой

**3. Биогаз образуется на свалках:**

- а) за счет выработки его живыми организмами
- б) за счет разложения органических веществ
- в) за счет загрязнения окружающей среды
- г) за счет разницы давления между внутренними и внешними слоями размещенных на свалке отходов

**4. Полезные ископаемые недр планеты относятся к:**

- а) неисчерпаемым природным ресурсам
- б) возобновимым природным ресурсам
- в) невозобновимым природным ресурсам
- г) пополняющимся ресурсам

**5. При условии внесения платы за загрязнение природопользователи...**

- а) освобождаются от выполнения мероприятий по охране окружающей среды
- б) освобождаются от возмещения вреда окружающей среды
- в) получают право на отсрочку по налоговым платежам;
- г) нет верного ответа

## **ВАРИАНТ 10**

**1. Сфера разума, высшая стадия развития биосферы, когда разумная человеческая деятельность становится главным, определяющим фактором ее развития, называется ...**

- а) техносферой
- б) антропосферой
- в) ноосферой
- г) биосферой

**2. Интенсивность действия фактора среды, в пределах которых процессы жизнедеятельности организмов протекают наиболее интенсивно - фактор**

- а) ограничивающий
- б) оптимальный
- в) антропогенный
- г) биотический

**3. Значение озонового слоя для биосферы в том, что он поглощает ...**

- а) ультрафиолетовое излучение
- б) инфракрасное излучение
- в) рентгеновское излучение;
- г) видимый свет

**4. Наименее атмосферный воздух загрязнен:**

- а) на территории города
- б) в сельской местности
- в) над океанами
- с) на территории предприятия

**5. Производство, имеющее полную оборотную систему водоснабжения, называется**

- а) рациональным
- б) безотходным
- в) бессточным
- г) экологичным

Шкала оценивания комплексного задания

Оценка (баллы)	Критерии оценки
<i>5 баллов «отлично»</i>	5 правильных ответов
<i>4 балла «хорошо»</i>	4 правильных ответа
<i>3 балла «удовлетворительно»</i>	3 правильных ответа
<i>2 балла «неудовлетворительно»</i>	2 и меньше правильных ответа

**Примерные наборы тестовых заданий**

**Вариант 1**

Демонстрация умений и навыков: Оцените качество воздуха, если известно, что в воздухе одновременно присутствуют пары азотной кислоты концентрацией  $0,11 \text{ мг/м}^3$  и серной кислоты концентрацией  $0,11 \text{ мг/м}^3$  (ПДК азотной кислоты =  $0,15 \text{ мг/м}^3$ , ПДК серной кислоты =  $0,1 \text{ мг/м}^3$ ; вещества обладают эффектом суммации)

**Вариант 2**

Демонстрация умений и навыков: Оцените качество воздуха, если известно, что в воздухе одновременно присутствуют диоксид серы концентрацией  $0,022 \text{ мг/м}^3$  и диоксид азота концентрацией  $0,028 \text{ мг/м}^3$  (ПДК диоксида серы =  $0,05 \text{ мг/м}^3$ , ПДК диоксида азота =  $0,04 \text{ мг/м}^3$ ; вещества не обладают эффектом суммации)

**Вариант 3**

Демонстрация умений и навыков: Оцените качество воздуха, если известно, что в воздухе одновременно присутствуют пары фенола концентрацией  $0,0018 \text{ мг/м}^3$  и ацетона концентрацией  $0,165 \text{ мг/м}^3$  (ПДК фенола =  $0,003 \text{ мг/м}^3$ , ПДК азота =  $0,35 \text{ мг/м}^3$ ; вещества обладают эффектом суммации)

#### Вариант 4

Демонстрация умений и навыков: Оцените качество воды в водоеме хозяйственно-питьевого назначения, если известно, что проба воды содержит аммиак концентрацией  $0,9 \text{ мг/л}$  и ртуть концентрацией  $0,042 \text{ мг/л}$  (ПДК аммиака =  $21,5 \text{ мг/л}$ , ПДК ртути =  $0,0005 \text{ мг/л}$ ; вещества имеют разный ЛПВ)

#### Вариант 5

Демонстрация умений и навыков: Оцените качество воды в водоеме культурно-бытового назначения, если известно, что проба воды содержит метанол концентрацией  $2,68 \text{ мг/л}$  и нефть многосернистую концентрацией  $0,011 \text{ мг/л}$ . (ПДК метанола =  $3,0 \text{ мг/л}$ , ПДК нефти =  $0,1 \text{ мг/л}$ ; вещества имеют разный ЛПВ)

#### Вариант 6

Демонстрация умений и навыков: Оцените качество воды в водоеме рыбохозяйственного назначения, если известно, что проба воды содержит аммиак концентрацией  $0,032 \text{ мг/л}$  и бензол концентрацией  $0,318 \text{ мг/л}$  (ПДК аммиака =  $0,05 \text{ мг/л}$ , ПДК бензола =  $0,5 \text{ мг/л}$ ; вещества имеют одинаковый ЛПВ)

#### Вариант 7

Демонстрация умений и навыков: Оценить качество атмосферного воздуха, если известно, что в нем одновременно присутствуют диоксид серы концентрацией  $0,03 \text{ мг/м}^3$  и диоксид азота концентрацией  $0,01 \text{ мг/м}^3$  (ПДК диоксида серы =  $0,05 \text{ мг/м}^3$ , ПДК диоксида азота =  $0,04 \text{ мг/м}^3$ ; вещества обладают эффектом суммации)

#### Вариант 8

Демонстрация умений и навыков: Оценить качество атмосферного воздуха, если известно, что в нем одновременно присутствуют фтороводород концентрацией  $0,001 \text{ мг/м}^3$  и диоксид серы концентрацией  $0,03 \text{ мг/м}^3$  (ПДК фтороводорода =  $0,005 \text{ мг/м}^3$ , ПДК диоксида серы =  $0,05 \text{ мг/м}^3$ ; вещества обладают эффектом суммации)

#### Вариант 9

Демонстрация умений и навыков: Оценить качество воды в водоеме рыбохозяйственного назначения, если известно, что проба воды содержит железо концентрацией  $0,01 \text{ мг/л}$  и кобальт концентрацией  $0,006 \text{ мг/л}$  (ПДК железа =  $0,1 \text{ мг/л}$ , ПДК кобальта =  $0,005 \text{ мг/л}$ ; вещества имеют одинаковый ЛПВ)

#### Вариант 10

Демонстрация умений и навыков: Оценить качество воды в водоеме рыбохозяйственного назначения, если известно, что проба воды содержит карбомол концентрацией  $0,3 \text{ мг/л}$  и мышьяк концентрацией  $0,005 \text{ мг/л}$  (ПДК карбомола =  $1,0 \text{ мг/л}$ , ПДК мышьяка =  $0,05 \text{ мг/л}$ ; вещества имеют разный ЛПВ)

Оценка (баллы)	Критерии оценки
5 баллов	Задание выполнено полностью и правильно.
4 балла	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений.
3 балла	Задание выполнено частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания

<b>2 балла</b>	Задание не выполнено ИЛИ Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне.
----------------	---

Сформированность компетенций (этапов) у обучающихся проводится в соответствии с оценочной шкалой.

## 5.2 Алгоритм, критерии и шкала оценивания сформированности компетенции

Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Оценочное средство	Результаты оценивания задания	Результат оценивания этапа формирования компетенции	Результат оценивания сформированности компетенции (части компетенций)
Компетенция УК-8				
Знать	Задание	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов
Уметь				
Владеть				

Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Оценочное средство	Результаты оценивания задания	Результат оценивания этапа формирования компетенции	Результат оценивания сформированности компетенции (части компетенций)
Компетенция ОПК-1				
Знать	Тестовые вопросы	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов
Уметь				
Владеть				

Уровень сформированности компетенции в целом или ее части оценивается по шкале от 2 до 5 баллов:

менее 2,5 баллов – уровень сформированности компетенции ниже порогового;

2,5..3,4 балла – пороговый уровень сформированности компетенции;

3,5..4,4 балла – продвинутый уровень, компетенция сформирована в полном объеме;

4,5..5 баллов – высокий уровень сформированности компетенции.

Уровень сформированности компетенций (части компетенции)	Характеристика уровня
<b>Высокий</b> (отлично)	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено на 4,5..5 баллов
<b>Продвинутый</b>	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые прак-

<i>(хорошо)</i>	<p>тические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками</p> <p><b>ИЛИ</b></p> <p>Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено на 3,5..4,4 балла.</p>
<p><b><i>Пороговый</i></b> <i>(удовлетворительно)</i></p>	<p>Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки</p> <p><b>ИЛИ</b></p> <p>Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено на 2,5..3,4 балла.</p>
<p><b><i>Ниже порогового</i></b> <i>(неудовлетворительно)</i></p>	<p>Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки</p> <p><b>ИЛИ</b></p> <p>Задание для проверки уровня сформированности компетенции не выполнено или набрано менее 2,5 баллов</p>