

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЕиС  
И.Ю. Мезин

19.02.2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ЭКОЛОГИЯ***

Направление подготовки (специальность)  
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль/специализация) программы  
Управление экологической и промышленной безопасностью

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения  
заочная

Институт/ факультет	Институт естествознания и стандартизации
Кафедра	Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности
Курс	3

Магнитогорск  
2024 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности

09.02.2024, протокол № 5


Зав. кафедрой  А.Ю. Перятинский

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС


19.02.2024 г. протокол № 5

Председатель  И.Ю. Мезин

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ПЭиБЖД, канд. техн. наук  Е.А. Волкова

Рецензент:

Начальник отдела государственного экологического надзора по г. Магнитогорску и надзора в области охраны атмосферного воздуха  А.А. Лавриков

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Промышленной экологии и безопасности

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Ю. Перятинский

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Промышленной экологии и безопасности

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Ю. Перятинский

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Промышленной экологии и безопасности

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Ю. Перятинский

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Промышленной экологии и безопасности

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Ю. Перятинский

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Промышленной экологии и безопасности

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Ю. Перятинский

### **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

- формирование представлений об экологической культуре как условии достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы, экологических связей в системе «человек - общество - природа»;
- формирование экологического мышления и способности учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности;
- владение умениями применять экологические знания в жизненных ситуациях, связанных с выполнением типичных социальных ролей;
- владение знаниями экологических императивов, гражданских прав и обязанностей в области энерго- и ресурсосбережения в интересах сохранения окружающей среды, здоровья и безопасности жизни;
- формирование личностного отношения к экологическим ценностям, моральной ответственности за экологические последствия своих действий в окружающей среде;
- формирование способности к выполнению проектов экологически ориентированной социальной деятельности, связанных с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем людей и повышением их экологической культуры.

### **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Экология входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Мониторинг среды обитания

Правоведение

Медико-биологические основы безопасности

Культурология

Физиология человека

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Экология промышленных регионов

Производственная – преддипломная практика

Производственная - научно-исследовательская работа

Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы

Подготовка и сдача государственного экзамена

### **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины (модуля) «Экология» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-3	Способен определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду; проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации; анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов; определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска

ПК-3.1	Осуществляет мониторинг функционирования систем обеспечения и управления охраной окружающей среды, охраной труда, безопасностью в чрезвычайных ситуациях
ПК-3.2	Проводит планирование и документальное сопровождение деятельности по соблюдению или достижению требований нормативных актов в сфере охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях
ПК-3.3	Способен осуществлять контроль содержания в исправном состоянии систем и средств защиты окружающей среды, рабочих мест, систем и средств защиты при чрезвычайных ситуациях. Способен осуществлять контроль выполнения запланированных мероприятий по охране окружающей среды, охране труда, обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях на объекте

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 8,7 академических часов;
- аудиторная – 8 академических часов;
- внеаудиторная – 0,7 академических часов;
- самостоятельная работа – 131,4 академических часов;
- в форме практической подготовки – 0 академических часов;

Форма аттестации - зачет с оценкой

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1.								
1.1 Экология. Цели и задачи дисциплины. Место дисциплины в научно-образовательном цикле и среди других наук. Основные понятия экологии. Законы Б. Коммонера. Природоохранные принципы экологии	3			4/1,6И	14,4	Самостоятельная работа с литературными источниками	Опрос. Контрольная работа	ПК-3.3, ПК-3.1, ПК-3.2
Итого по разделу				4/1,6И	14,4			
2.								
2.1 Становление и развитие экологии как науки. Учение о биосфере и ее эволюции. Понятие ноосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Этногенез Л.Н. Гумилева.	3				13	Самостоятельная работа с литературными источниками	Опрос. Контрольная работа	ПК-3.2
Итого по разделу					13			
3.								
3.1 Строение биосферы и функции живого вещества. Источники энергии в биосфере. Фотосинтез.	3				13	Самостоятельная работа с литературными источниками	Опрос. Контрольная работа	ПК-3.1
Итого по разделу					13			
4.								
4.1 Экосистемы. Классификация. Состав и структура экосистем. Круговорот веществ в природе.	3				13	Самостоятельная работа с литературными источниками	Опрос. Контрольная работа	ПК-3.3

Итого по разделу				13			
5.							
5.1 Экологические факторы. Классификации. Закон оптимума. Лимитирующий фактор. Закон минимума. Устойчивость биоценозов. Закон толерантности. Устойчивость экосистем. Адаптация живых организмов к экологическим факторам.	3			14	Самостоятельная работа с литературными источниками	Опрос. Контрольная работа	ПК-3.1
Итого по разделу				14			
6.							
6.1 Трофические уровни. Пищевые цепи. Пищевые сети. Закон Линдемана. Энергетический бюджет экосистем. Продуктивность экосистем. Пирамиды чисел, биомассы, энергии. Экологическая эффективность экосистем	3			13	Самостоятельная работа с литературными источниками	Опрос. Контрольная работа	ПК-3.2
Итого по разделу				13			
7.							
7.1 Типы экологических взаимодействий	3			3	Самостоятельная работа с литературными источниками	Контрольная работа	ПК-3.2
Итого по разделу				3			
8.							
8.1 Экологическая ниша. Экологическая сукцессия.	3			10	Самостоятельная работа с литературными источниками	Опрос	ПК-3.3
Итого по разделу				10			
9.							
9.1 Популяция. Структура, динамика, численность, и плотность популяции. Рождаемость и смертность. Колебания численности популяции.	3			13	Самостоятельная работа с литературными источниками	Опрос.	ПК-3.2
Итого по разделу				13			
10.							
10.1 Прикладное значение экологии. Деградация биосферы. Демография. Теория ограниченности ресурсов. Экология города. Экология жилища. Экология души.	3	4		25	Самостоятельная работа с литературными источниками	Опрос. Контрольная работа	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Итого по разделу	4			25			
Итого за семестр	4		4/1,6И	131,4		зао	
Итого по дисциплине	4		4/1,6И	131,4		зачет с оценкой	

## **5 Образовательные технологии**

В процессе преподавания дисциплины «Экология» применяются традиционная и информационно-коммуникационные образовательные технологии.

Система организации учебного процесса должна быть ориентирована на индивидуальный подход к учащимся и должна содержать задания разного уровня сложности, разнообразного содержания и, соответственно, оцениваться по-разному.

Практические занятия проводятся с использованием метода – «обучение на основе опыта» для создания аналогий между изучаемыми явлениями и знакомыми магистрам жизненными ситуациями и более глубокого усваивания изучаемых вопросов. Магистрам выдаются задания закрепляющие знания, моделирующие технологические процессы. Высокая степень самостоятельности их выполнения магистрами способствует развитию логического мышления и более глубокому освоению теоретических положений и их практического использования. При собеседовании и экспресс - опросе проводится дискуссия и формулируется вывод об оптимальном режиме обучения.

На практических занятиях применяются также следующие виды обучения: контекстное обучение, междисциплинарное обучение, эвристическая беседа, позволяющие находить ответ на проблему, используя знания, полученные и на других дисциплинах.

Самостоятельная работа обучающихся стимулирует их к самостоятельной проработке тем в процессе выполнения курсовой работы и подготовки к практическим занятиям.

В ходе занятий предполагается использование комплекса инновационных методов интерактивного обучения, включающих в себя:

- создание проблемных ситуаций с показательным решением проблемы преподавателем;
- самостоятельную поисковую деятельность в решении учебных проблем, направляемую преподавателем;
- самостоятельное решение проблем обучающимися под контролем преподавателя;
- проблемное обучение – стимулирование обучающихся к самостоятельной «добыче» знаний, необходимых для решения конкретной проблемы;
- контекстное обучение – мотивация обучающихся к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением;
- обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности обучающихся за счет ассоциации их собственного опыта с предметом изучения;
- индивидуальное обучение – выстраивание обучающимися собственных образовательных траекторий на основе формирования индивидуальных учебных планов и программ с учетом интересов и предпочтений обучающихся;
- междисциплинарное обучение – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте конкретной решаемой задачи.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная литература:**

1. Рамазанова, З. М. Общая экология : учебно-методическое пособие / З. М. Рамазанова, Т. Н. Ашурбекова. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова,



2022. — 76 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/293750> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Шубина, Ю. Э. Общая экология : учебное пособие / Ю. Э. Шубина. — Липецк : Липецкий ГПУ, 2022. — 83 с. — ISBN 978-5-907461-67-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/317192> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Рагулина, И. Р. Общая и прикладная экология : учебное пособие / И. Р. Рагулина. — Калининград : БГАРФ, 2020. — 265 с. — ISBN 978-5-7481-0433-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160068> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Пушкарь, В. С. Экология : учебник / В.С. Пушкарь, Л.В. Якименко. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 397 с. : [2] с. цв. ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/16540](http://www.dx.doi.org/10.12737/16540). - ISBN 978-5-16-011679-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2149163> (дата обращения: 24.04.2024). — Режим доступа: по подписке.

#### **б) Дополнительная литература:**

1. Сафиуллина, Л. М. Общая экология : учебно-методическое пособие / Л. М. Сафиуллина. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2020. — 75 с. — ISBN 978-5-907176-93-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170435> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Андреев, Н. И. Общая экология : учебное пособие / Н. И. Андреев, С. И. Андреева, А. Н. Красногорова. — Омск : ОмГУПС, 2016. — 93 с. — ISBN 978-5-949-41150-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129131> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Баженова, О. П. Общая экология / О. П. Баженова, Д. Г. Сидорова. — Омск : Омский ГАУ, 2013. — 72 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71532> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **в) Методические указания:**

1. Тюлин, В. А. Общая экология : учебное пособие / В. А. Тюлин, Ю. С. Королева. — 2-е. — Тверь : Тверская ГСХА, 2018. — 130 с. — ISBN 978-5-907112-02-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134186> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Общая экология : учебно-методическое пособие / составитель Г. А. Игнатова. — Орел : ОрелГАУ, 2014. — 206 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71475> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Общая экология : учебное пособие / составители К. В. Харин, Е. В. Бондарь. — Ставрополь : СКФУ, 2014 — Часть 1 — 2014. — 166 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155534> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Общая экология : учебное пособие / составители К. В. Харин, Е. В. Бондарь. — Ставрополь : СКФУ, 2016 — Часть 2 — 2016. — 149 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155535> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

### Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно	бессрочно

### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Информационная система - Банк данных	<a href="https://bdu.fstec.ru/?ysclid=lujkqy7cnw630508962">https://bdu.fstec.ru/?ysclid=lujkqy7cnw630508962</a>
Информационная система - Нормативные правовые акты, организационно-распорядительные документы.	<a href="https://fstec.ru/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii/dokumenty-tzi?ysclid=lujknksfy724757053">https://fstec.ru/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii/dokumenty-tzi?ysclid=lujknksfy724757053</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им.	<a href="https://host.megaprolib.net/MP0109/Web">https://host.megaprolib.net/MP0109/Web</a>
Российская Государственная	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a>
Поисковая система Академия Google (Google)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Национальная информационно-аналитическая система	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>

### 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа

Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Доска, мультимедийный проектор, экран.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования

Инструменты для ремонта лабораторного оборудования

**6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

По дисциплине «Экология» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает устный опрос (собеседование) на практических и лабораторных занятиях.

**Примерные вопросы для аудиторного устного опроса**

1. Объект изучения экологии – взаимодействие живых систем.
2. Роль экологии в формировании современной картины мира и в практической деятельности людей.
3. Значение экологии в освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования.
4. Общая экология.
5. Среда обитания и факторы среды.
6. Общие закономерности действия факторов среды на организм.
7. Популяция.
8. Экосистема.
9. Биосфера.
10. Социальная экология.
11. Предмет изучения социальной экологии.
12. Среда, окружающая человека, ее специфика и состояние.
13. Понятие «загрязнение среды».
14. Прикладная экология.
15. Экологические проблемы: региональные и глобальные.
16. Причины возникновения глобальных экологических проблем.
17. Экологические факторы и их влияние на организмы.
18. Межвидовые отношения: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм.
19. Среда обитания человека.
20. Окружающая человека среда и ее компоненты.
21. Естественная и искусственная среды обитания человека.
22. Социальная среда.
23. Городская среда.
24. Городская квартира и требования к ее экологической безопасности.
25. Шум и вибрация в городских условиях.
26. Влияние шума и вибрации на здоровье городского человека.
27. Экологические вопросы строительства в городе.
28. Экологические требования к организации строительства в городе.
29. Материалы, используемые в строительстве жилых домов и нежилых помещений.
30. Их экологическая безопасность.
31. Сельская среда.
32. Особенности среды обитания человека в условиях сельской местности.
33. Сельское хозяйство и его экологические проблемы.
34. Схема агроэкосистемы.
35. Возникновение концепции устойчивого развития.
36. Возникновение экологических понятий «устойчивость» и «устойчивое развитие».

37. «Устойчивость и развитие».
38. Способы решения экологических проблем в рамках концепции «Устойчивость и развитие».
39. Экологические след и индекс человеческого развития.
40. Использование ресурсов и развитие человеческого потенциала.
41. Индекс «живой планеты».
42. Экологический след.
43. Природоохранная деятельность.
44. Типы организаций, способствующих охране природы.
45. Особо охраняемые природные территории и их законодательный статус.
46. Экологические кризисы и экологические ситуации.
47. Природные ресурсы и их охрана.
48. Природно-территориальные аспекты экологических проблем.
49. Природные ресурсы и способы их охраны.
50. Охрана лесных ресурсов в России.
51. Возможности управления экологическими системами (на примере лесных биогеоценозов и водных биоценозов).
52. Ярусность растительного сообщества.
53. Пищевые цепи и сети в биоценозе.
54. Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме.
55. Особо охраняемые природные территории России.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; подготовки к лабораторным работам.

**Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации  
 Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<p><b>ПК-3: Способен определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду; проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации; анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов; определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска</b></p>		
ПК-3.1	<p>Осуществляет мониторинг функционирования систем обеспечения и управления охраной окружающей среды, охраной труда, безопасностью в чрезвычайных ситуациях</p>	<p><b>Лабораторная работа: «Структура городских экосистем»:</b>                      Описать заданную экологическую систему с точки зрения видовой, трофической и морфологической структуры.</p>
ПК-3.2	<p>Проводит планирование и документальное сопровождение деятельности по соблюдению или достижению требований нормативных актов в сфере охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>1. Укажи тип экологических взаимоотношений, который соответствует определению: «одностороннее использование одного вида организма другим без нанесения ему ущерба»:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. конкуренция</li> <li>2. аменсализм</li> <li>3. нейтрализм</li> <li>4. протокооперация</li> <li>5. паразитизм</li> <li>6. квартирантство</li> </ol> <p>2. Выбери результат совместного существования для каждого из видов, наблюдающийся между акулой и рыбой-прилипалой.                      Акула:                      Рыба-прилипала:                      Тип взаимодействия организмов друг на друга:                      Тип взаимодействия:</p>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. аменсализм</li> <li>2. нейтрализм</li> <li>3. мутуализм</li> <li>4. квартирантство</li> <li>5. паразитизм</li> <li>6. сотрапезничество</li> <li>7. нахлебничество</li> <li>8. протокооперация</li> <li>9. симбиоз</li> <li>10. хищничество</li> </ol> <p>3. Представленному обозначению (+ +) соответствует тип взаимоотношений:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. конкуренция</li> <li>2. симбиоз</li> <li>3. хищничество</li> <li>4. аменсализм</li> <li>5. нейтрализм</li> <li>6. нахлебничество</li> </ol> <p>4. Проанализируй типы межвидовых взаимодействий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. симбиоз;</li> <li>2. паразитизм;</li> <li>3. сотрапезничество.</li> </ol> <p>Какому типу взаимодействия соответствует обозначение (0 +).</p> <p>5. Изучи представленные примеры.</p> <p>В гнёздах птиц и в норах грызунов обитает множество видов членистоногих.</p> <p>Рыба горчак откладывает икру в мантию двустворчатого моллюска, не принося ему вреда.</p> <p>Эпифиты - растения, поселяющиеся на стволах и ветвях других растений (деревьев). Никакого урона деревьям они не наносят.</p> <p>Взаимоотношения между растениями и птицами-дуплогнёздниками.</p> <p>Тип взаимоотношений, возникающим между этими видами живых</p>
--	--	--

		<p>организмов: нейтрализм аменсализм квартиранство конкуренция симбиоз паразитизм</p> <p>6. Определить тип взаимодействия между видами: ель и травы под ней и дать ему название</p> <p>7. Отношения между совой-неясытью и деревом (его дуплом) - это пример экологического взаимодействия, которое обозначается _____ и носит название _____</p> <p>Результат совместного существования для каждого из видов можно обозначить так:</p> <p>Дерево: Сова-неясыть:</p> <p>8. Взаимовыгодный симбиоз называется:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. аменсализмом</li><li>2. мутуализмом</li><li>3. протокоопреацией</li><li>4. комменсализмом</li></ol> <p>9. Взаимодействия каких организмов относят к аменсализму?</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. аскарида и человек</li><li>2. рысь и заяц</li><li>3. сосна и сфагнум</li><li>4. ель и травы</li></ol> <p>10. Виды взаимоотношений между организмами: 1) конвергенция, 2) нейтрализм, 3) хищничество, 4) параллелизм, 5) дивергенция, 6) квартиранство, 7) комменсализм.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 1, 2, 3, 4</li><li>2. 2, 3, 4, 5</li><li>3. 2, 3, 6, 7</li><li>4. 2, 3, 5, 6</li></ol> <p>11. Распределите типы экологических взаимодействий по группам.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. хищничество</li><li>2. паразитизм</li><li>3. комменсализм</li></ol>
--	--	---

		<ol style="list-style-type: none"><li>4. протокооперация</li><li>5. мутуализм</li><li>6. нейтрализм</li><li>7. аменсализм</li></ol> <p>12. Соотнесите основные типы экологических взаимодействий и их характеристики.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. прямое уничтожение одного организма другим</li><li>2. особь одного вида использует особь другого вида как жилище и источник питания и причиняет ей вред</li><li>3. особь одного вида использует особь другого вида как жилище и источник питания и не причиняет ей вреда</li><li>4. необязательное взаимовыгодное взаимодействие двух организмов</li><li>5. обязательное взаимовыгодное взаимодействие двух организмов</li><li>6. особи разных видов не оказывают влияния друг на друга</li><li>7. особь одного вида угнетает особь другого вида, не получая при этом выгоды</li></ol> <p>13. Тип взаимоотношений бактерий-сапротрофов и высших растений.</p> <p>14. Виды взаимоотношений комменсал - хозяин: 1) комменсализм, 2) параллелизм, 3) сотрапезничество, 4) квартиранство, 5) паразитизм, 6) хищничество, 7) нахлебничество.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 1, 2, 3, 4</li><li>2. 1, 3, 4, 7</li><li>3. 2, 3, 4, 5</li><li>4. 1, 3, 4, 6</li></ol> <p>15. Взаимодействия каких организмов относят к протокооперации?</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. растения и муравьи</li><li>2. термиты и жгутиконосцы</li><li>3. лось и белка</li><li>4. покрытосеменные и пчёлы</li></ol> <p>16. Установите соответствие между экологическими взаимодействиями и их примерами:</p>
--	--	--



		<p>1. хищничество            блохи - тараканы</p> <p>2. паразитизм            бычий цепень - корова</p> <p>3. комменсализм        клубеньковые бактерии - картофель</p> <p>4. протокооперация    берёза - ель</p> <p>5. мутуализм             кошка - мышь</p> <p>6. нейтрализм            грибница - деревья</p> <p>7. аменсализм            пчелы - гречиха</p> <p>17. Дополните предложение:</p> <p>1. ___ - ассоциация двух видов популяций не сказывается ни на одном из них;</p> <p>2. ___ - обе популяции взаимно подавляют друг друга;</p> <p>3. ___ - каждая популяция неблагоприятно воздействует на другую при недостатке пищевых ресурсов;</p> <p>4. ___ - одна популяция подавляет другую, но сама при этом не испытывает отрицательного влияния;</p> <p>5. ___ - популяция паразита наносит вред популяции хозяина;</p> <p>6. ___ - одна популяция неблагоприятно воздействует на другую в результате прямого нападения, но зависит от другой;</p> <p>7. ___ - одна популяция извлекает пользу от объединения с другой, а другой популяции это объединение безразлично;</p> <p>8. ___ - обе популяции получают пользу от объединения;</p> <p>9. ___ - связь благоприятна для роста и выживания отдельных популяций, причём в естественных условиях ни одна из них не может существовать без другой.</p> <p>18. Даны следующие типы биотических отношений:</p> <p>1. Хищничество; 2. Мутуализм; 3. Комменсализм; 4. Паразитизм; 5. Нейтрализм.</p> <p>Распределите примеры взаимодействий пар организмов по типам биотических отношений.</p> <p>а) корова – человек</p> <p>б) большой пестрый дятел – ель</p> <p>в) кишечная палочка – человек</p>
--	--	---

		<p>г) рыба прилипала – акула  д) тля – рыжий муравей  е) наездник-трихограмма – яйца капустной белянки  ж) муха ктырь – комнатная муха  з) человек – кровососущий комар  и) грызун песчанка – саксаульная сойка  к) лось – белка  л) ель – гусеница сибирского шелкопряда  м) волк – ворон.</p> <p>19. Из предложенного списка составьте пары организмов, которые в природе могут находиться в мутуалистических (взаимовыгодных) отношениях между собой (названия организмов можно использовать только один раз):</p> <p>пчела гриб-подберезовик актиния дуб береза рак – отшельник осина сойка клевер гриб подосиновик липа клубеньковые азотфиксирующие бактерии.</p> <p>20. Из предложенного списка составьте пары организмов, между которыми в природе могут образовываться трофические (пищевые) связи (названия организмов можно использовать только один раз):</p> <p>цапля ива тля амeba заяц – русак муравей водные бактерии кабан лягушка смородина росянка муравьиный лев комар тигр.</p> <p>21. Лишайники являются примером биотических отношений:</p> <p>а) симбиоза (мутуализма); б) паразитизма; в) комменсализма; г) хищничества; д) конкуренции.</p> <p>22. Примером отношений типа «хищник – жертва» не могут служить пары организмов (выберите правильный ответ):</p> <p>а) щука и карась; б) лев и зебра; в) пресноводная амeba и бактерия; г) муравьиный лев и муравей; д) шакал и гриф.</p> <p>23. Взаимоотношения взрослой ели и соседствующего проростка дуба являются примером:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. амменсализма;</li> <li>2. комменсализма;</li> </ol>
--	--	--

		<p>3. паразитизма;  4. нейтрализма;  5. мутуализма.</p> <p>24. Соотнесите предлагаемые понятия и определения:  1) паразит; 2) фильтратор; 3) хищник; 4) собиратель; 5) пасущийся организм.</p> <p>А. Организм, который активно разыскивает и убивает относительно крупные жертвы, способные убежать, прятаться или сопротивляться.</p> <p>Б. Организм (имеющий, как правило, небольшие размеры), который использует живые ткани или клетки другого организма в качестве источника питания и среды обитания.</p> <p>В. Организм, который поглощает многочисленные пищевые объекты, как правило, растительного происхождения, на поиск которых он не тратит много сил.</p> <p>Г. Водное животное, процеживающее через себя воду с многочисленными мелкими организмами, которые служат ему пищей.</p> <p>Д. Организм, который разыскивает и поедает относительно мелкие, не способные убежать и сопротивляться пищевые объекты.</p> <p>25. Для каждой предложенной пары организмов подберите ресурс (из приведенных ниже), за который они могут конкурировать:  1. ландыш – сосна, 2. полевая мышь – обыкновенная полевка, 3. волк – лисица, 4. окунь – щука, 5. канюк – сова - неясыть, 6. барсук – лисица, 7. рожь – василек синий, 8. саксаул – верблюжья колючка, 9. шмель – пчела.</p> <p>Ресурсы: а) нора, б) нектар, в) семена пшеницы, г) вода, д) зайцы, е) свет, ж) мелкая плотва, з) ионы калия, и) мелкие грызуны.</p>
ПК-3.3	Способен осуществлять контроль содержания в исправном состоянии систем и средств защиты окружающей среды, рабочих мест, систем и средств защиты при чрезвычайных ситуациях. Способен осуществлять контроль выполнения запланированных	<p><b>Вопросы к зачету</b></p> <p>1. Объект изучения экологии – взаимодействие живых систем.</p> <p>2. Роль экологии в формировании современной картины мира и в практической деятельности людей.</p> <p>3. Значение экологии в освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования.</p>

	<p>мероприятий по охране окружающей среды, охране труда, обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях на объекте</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Общая экология.</li> <li>5. Среда обитания и факторы среды.</li> <li>6. Общие закономерности действия факторов среды на организм.</li> <li>7. Популяция.</li> <li>8. Экосистема.</li> <li>9. Биосфера.</li> <li>10. Социальная экология.</li> <li>11. Предмет изучения социальной экологии.</li> <li>12. Среда, окружающая человека, ее специфика и состояние.</li> <li>13. Понятие «загрязнение среды».</li> <li>14. Прикладная экология.</li> <li>15. Экологические проблемы: региональные и глобальные.</li> <li>16. Причины возникновения глобальных экологических проблем.</li> <li>17. Экологические факторы и их влияние на организмы.</li> <li>18. Межвидовые отношения: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм.</li> <li>19. Среда обитания человека.</li> <li>20. Окружающая человека среда и ее компоненты.</li> <li>21. Естественная и искусственная среды обитания человека.</li> <li>22. Социальная среда.</li> <li>23. Городская среда.</li> <li>24. Городская квартира и требования к ее экологической безопасности.</li> <li>25. Шум и вибрация в городских условиях.</li> <li>26. Влияние шума и вибрации на здоровье городского человека.</li> <li>27. Экологические вопросы строительства в городе.</li> <li>28. Экологические требования к организации строительства в городе.</li> <li>29. Материалы, используемые в строительстве жилых домов и нежилых помещений.</li> <li>30. Их экологическая безопасность.</li> <li>31. Сельская среда.</li> <li>32. Особенности среды обитания человека в условиях сельской</li> </ol>
--	---	---

		<p>местности.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>33. Сельское хозяйство и его экологические проблемы.</li><li>34. Схема агроэкосистемы.</li><li>35. Возникновение концепции устойчивого развития.</li><li>36. Возникновение экологических понятий «устойчивость» и «устойчивое развитие».</li><li>37. «Устойчивость и развитие».</li><li>38. Способы решения экологических проблем в рамках концепции «Устойчивость и развитие».</li><li>39. Экологические след и индекс человеческого развития.</li><li>40. Использование ресурсов и развитие человеческого потенциала.</li><li>41. Индекс «живой планеты».</li><li>42. Экологический след.</li><li>43. Природоохранная деятельность.</li><li>44. Типы организаций, способствующих охране природы.</li><li>45. Особо охраняемые природные территории и их законодательный статус.</li><li>46. Экологические кризисы и экологические ситуации.</li><li>47. Природные ресурсы и их охрана.</li><li>48. Природно-территориальные аспекты экологических проблем.</li><li>49. Природные ресурсы и способы их охраны.</li><li>50. Охрана лесных ресурсов в России.</li><li>51. Возможности управления экологическими системами (на примере лесных био-геоценозов и водных биоценозов).</li><li>52. Ярусность растительного сообщества.</li><li>53. Пищевые цепи и сети в биоценозе.</li><li>54. Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме.</li><li>55. Особо охраняемые природные территории России.</li></ol>
--	--	--

**б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Экология» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета с оценкой.

*Показатели и критерии оценивания зачета с оценкой:*

Для получения экзамена по дисциплине обучающийся прочно усвоил предусмотренный программный материал; правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров; показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов; без ошибок выполнил практическое задание.

Оценивание знаний происходит по следующим критериям:

– на оценку **«отлично»** – обучающийся показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е. знает основные термины и понятия, используемые в профессиональной деятельности; умеет выделять главные проблемы, распознавать эффективные решения проблемы, аргументировано обосновывать свои решения, самостоятельно приобретать и применять знания в профессиональной области; владеет практическими навыками использования различных средств и методов обеспечения безопасности, способами и навыками обобщения информации, способами оценки значимости и пригодности полученных результатов;

– на оценку **«хорошо»** – обучающийся показывает средний уровень сформированности компетенций, т.е. знает основные термины и понятия; умеет выделять главные проблемы, распознавать эффективные решения проблемы; владеет практическими навыками использования различных средств и методов обеспечения безопасности;

– на оценку **«удовлетворительно»** – обучающийся показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е. знает основные термины и понятия, используемые в профессиональной деятельности; умеет приобретать знания в области управления промышленной безопасностью; владеет профессиональным языком предметной области знаний;

– на оценку **«неудовлетворительно»** – результат обучения не достигнут, обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.