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

27.02.2023 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
2023 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
27.01.2023, протокол № 6

Зав. кафедрой _____ А.Ю. Перятинский

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС
27.02.2023 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 2024 - 2025 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 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

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

- формирование представлений об экологической культуре как условии достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы, экологических связях 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 ситуаци-ях, 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 безопасно-стью 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 акад. часов, в том числе:

– контактная работа – 8,7 акад. часов:
– аудиторная – 8 акад. часов;
– внеаудиторная – 0,7 акад. часов;
– самостоятельная работа – 131,4 акад. часов;
– в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет с оценкой

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. 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-коммуникационная 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.

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
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И.	https://magtu.informsystema.ru/Marc.html?locale=ru
Информационная система - Нормативные правовые акты, организационно-распорядительные документы, нормативные и методические документы и	https://fstec.ru/normotvorcheskaya/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii
Информационная система - Банк данных угроз	https://bdu.fstec.ru/

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

Приложение 1

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Экология» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоя-тельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает устный опрос (собесе-дование) 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 дея-тельности людей.
3. Значение экологии в освоении профессий и специальностей среднего профессио-нального 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 разви-тие».
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 био-геоценозов 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 изуче-ния литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; подготовки к лабораторным работам.

Приложение 2

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
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	**Лабораторная работа: «Структура городских экосистем»:** Описать заданную экологическую систему с точки зрения видовой, трофической и морфологической структуры.
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	1. Укажи тип экологических взаимоотношений, который соответствует определению: «одностороннее использование одного вида организма другим без нанесения ему ущерба»: 1. конкуренция 2. аменсализм 3. нейтрализм 4. протокооперация 5. паразитизм 6. квартирантство 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:

		1. аменсализм 2. нейтрализм 3. мутуализм 4. квартирантство 5. паразитизм 6. сотрапезничество 7. нахлебничество 8. протокооперация 9. симбиоз 10. хищничество 3. Представленному обозначению (+ +) соответствует тип взаимоотношений: 1. конкуренция 2. симбиоз 3. хищничество 4. аменсализм 5. нейтрализм 6. нахлебничество 4. Проанализируй типы межвидовых взаимодействий: 1. симбиоз; 2. паразитизм; 3. сотрапезничество. Какому типу взаимодействия соответствует обозначение (0 +). 5. Изучи представленные примеры. В гнёздах птиц и в норах грызунов обитает множество видов членистоногих. Рыба горчак откладывает икру в мантию двустворчатого моллюска, не принося ему вреда. Эпифиты - растения, поселяющиеся на стволах и ветвях других растений (деревьев). Никакого урона деревьям они не наносят. Взаимоотношения между растениями и птицами-дуплогнёздниками. Тип взаимоотношений, возникающим между этими видами живых

		организмов: нейтрализм аменсализм квартирантство конкуренция симбиоз паразитизм 6. Определить тип взаимодействия между видами: ель и травы под ней и дать ему название 7. Отношения между совой-неясытью и деревом (его дуплом) - это пример экологического взаимодействия, которое обозначается _____ и носит название_____ Результат совместного существования для каждого из видов можно обозначить так: Дерево: Сова-неясыть: 8. Взаимовыгодный симбиоз называется: 1. аменсализмом 2. мутуализмом 3. протокоопреацией 4. комменсализмом 9. Взаимодействия каких организмов относят к аменсализму? 1. аскарида и человек 2. рысь и заяц 3. сосна и сфагнум 4. ель и травы 10. Виды взаимоотношений между организмами: 1) конвергенция, 2) нейтрализм, 3) хищничество, 4) параллелизм, 5) дивергенция, 6) квартиранство, 7) комменсализм. 1. 1, 2, 3, 4 2. 2, 3, 4, 5 3. 2, 3, 6, 7 4. 2, 3, 5, 6 11. Распределите типы экологических взаимодействий по группам. 1. хищничество 2. паразитизм 3. комменсализм

		4. протокооперация 5. мутуализм 6. нейтрализм 7. аменсализм 12. Соотнесите основные типы экологических взаимодействий и их характеристики. 1. прямое уничтожение одного организма другим 2. особь одного вида использует особь другого вида как жилище и источник питания и причиняет ей вред 3. особь одного вида использует особь другого вида как жилище и источник питания и не причиняет ей вреда 4. необязательное взаимовыгодное взаимодействие двух организмов 5. обязательное взаимовыгодное взаимодействие двух организмов 6. особи разных видов не оказывают влияния друг на друга 7. особь одного вида угнетает особь другого вида, не получая при этом выгоды 13. Тип взаимоотношений бактерий-сапротрофов и высших растений. 14. Виды взаимоотношений комменсал - хозяин: 1) комменсализм, 2) параллелизм, 3) сотрапезничество, 4) квартиранство, 5) паразитизм, 6) хищничество, 7) нахлебничество. 1. 1, 2, 3, 4 2. 1, 3, 4, 7 3. 2, 3, 4, 5 4. 1, 3, 4, 6 15. Взаимодействия каких организмов относят к протокооперации? 1. растения и муравьи 2. термиты и жгутиконосцы 3. лось и белка 4. покрытосеменные и пчёлы 16. Установите соответствие между экологическими взаимодействиями и их примерами:

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

		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. 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): пчела гриб-подберезовик актиния дуб береза рак – отшельник осина сойка клевер гриб подосиновик липа клубеньковые азотфиксирующие бактерии. 20. Из предложенного списка составьте пары организмов, между которыми в природе могут образовываться трофические (пищевые) связи (названия организмов можно использовать только один раз): цапля ива тля амеба заяц – русак муравей водные бактерии кабан лягушка смородина росянка муравьиный лев комар тигр. 21. Лишайники являются примером биотических отношений: а) симбиоза (мутуализма); б) паразитизма; в) комменсализма; г) хищничества; д) конкуренции. 22. Примером отношений типа «хищник – жертва» не могут служить пары организмов (выберите правильный ответ): а) щука и карась; б) лев и зебра; в) пресноводная амеба и бактерия; г) муравьиный лев и муравей; д) шакал и гриф. 23. Взаимоотношения взрослой ели и соседствующего проростка дуба являются примером: 1. амменсализма; 2. комменсализма;

		3. паразитизма; 4. нейтрализма; 5. мутуализма. 24. Соотнесите предлагаемые понятия и определения: 1) паразит; 2) фильтратор; 3) хищник; 4) собиратель; 5) пасущийся организм. А. Организм, который активно разыскивает и убивает относительно крупные жертвы, способные убегать, прятаться или сопротивляться. Б. Организм (имеющий, как правило, небольшие размеры), который использует живые ткани или клетки другого организма в качестве источника питания и среды обитания. В. Организм, который поглощает многочисленные пищевые объекты, как правило, растительного происхождения, на поиск которых он не тратит много сил. Г. Водное животное, процеживающее через себя воду с многочисленными мелкими организмами, которые служат ему пищей. Д. Организм, который разыскивает и поедает относительно мелкие, не способные убегать и сопротивляться пищевые объекты. 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. Ресурсы: а) нора, б) нектар, в) семена пшеницы, г) вода, д) зайцы, е) свет, ж) мелкая плотва, з) ионы калия, и) мелкие грызуны.
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	**Вопросы к зачету** 1. Объект изучения экологии – взаимодействие живых систем. 2. Роль экологии в формировании современной картины мира и в практической дея-тельности людей. 3. Значение экологии в освоении профессий и специальностей среднего профессио-нального образования.

	мероприятий по охране окружающей среды, охране труда, обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях на объекте	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 био-геоценозов 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.

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.