



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



УТВЕРЖДАЮ
Директор Филиала в г. Белорецк
Д.Р. Хамзина

10.09.2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ЭКОЛОГИЯ

Направление подготовки (специальность)
22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ

Направленность (профиль/специализация) программы
Обработка металлов и сплавов давлением (метизное производство)

Уровень высшего образования - бакалавриат
Программа подготовки - академический бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Филиал в г. Белорецк
Кафедра	Металлургии и стандартизации
Курс	1
Семестр	2

Магнитогорск
2019 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 04.12.2015 г. № 1427)


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Metallургии и стандартизации

03.09.2019, протокол № 1

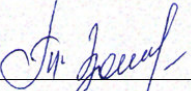
Зав. кафедрой  С.М. Головизнин

Рабочая программа одобрена методической комиссией Филиал в г. Белорецк

10.09.2019 г. протокол № 1

Председатель  Д.Р. Хамзина

Рабочая программа составлена:

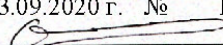
ассистент кафедры МиС,  Т.А. Завьялова

Рецензент:

начальник ЦЗЛ АО БМК «Мечел»  Л.Э. Пыхов

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры **Металлургии и стандартизации**

Протокол от 03.09.2020 г. № 1
Зав. кафедрой  С.М. Головизнин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры **Металлургии и стандартизации**

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.М. Головизнин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры **Металлургии и стандартизации**

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.М. Головизнин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры **Металлургии и стандартизации**

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой  С.М. Головизнин

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Экология» является формирование нового мировоззрения, экологической этики, как обязательного условия устойчивого развития; получение необходимых базовых понятий для создания представления о биосфере, месте в ней человека, о проблемах, связанных с взаимодействием общества и природы, а также воспитание у студентов умения оценивать результаты антропогенной деятельности с позиции сохранения природной и культурной среды, способности направлять свою профессиональную деятельность на сохранение биосферы как среды обитания человека.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Экология входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.

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

Информатика и информационные технологии

Математика

Физика

Химия

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

Безопасность жизнедеятельности

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

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-5	способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
Знать	Основополагающие законы природы: принципы организации и развития биосферы, её структуру; принципы организации, развития, устойчивости, структуру биогеоценозов. Законы взаимодействия живых организмов и их сообществ со средой обитания; принципы рационального природопользования и перспективы создания экологически безопасных технологий. Современные программы и проекты экологического мониторинга среды обитания
Уметь	Грамотно вести биоиндикационные наблюдения в связи с задачами экологического мониторинга и грамотно оценивать последствия своей профессиональной деятельности. Применять методы рационального природопользования для создания устойчивых экосистем на этапе проектирования зелёного строительства.
Владеть	Практическими навыками по определению уровней воздействия антропогенных факторов на экосистемы; Методами методы рационального природопользования для создания устойчивых экосистем на этапе проектирования зелёного строительства. Способами минимизации неблагоприятного воздействия на окружающую природную среду и здоровье человека

ОК-8 готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	
Знать	Методы снижения антропогенных воздействий, а также перспективы их совершенствования. Мероприятия по обеспечению экологической безопасности технологий и технических проектов
Уметь	Грамотно вести биоиндикационные наблюдения в связи с задачами Структурный элемент компетенции Уровень освоения компетенций экологического мониторинга и экологического зонирования осваиваемых территорий в связи с задачами зелёного строительства и создания устойчивых экосистем. Грамотно оценивать влияние своей профессиональной деятельности на все компоненты фоновых территорий, урбасистем и планировочных образований. Применять методы рационального природопользования для создания устойчивых экосистем. Рассчитывать технические решения по уменьшению техногенного воздействия на природные компоненты
Владеть	Практическими навыками по определению уровней воздействия антропогенных факторов на экосистемы; Методами методы рационального природопользования для создания устойчивых экосистем на этапе проектирования зелёного строительства.

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 34,95 акад. часов;
- аудиторная – 34 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,95 акад. часов
- самостоятельная работа – 73,05 акад. часов;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	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.Раздел Современное общество и окружающая среда								
1.1 Рост народонаселения и загрязнение окружающей среды	2	1	1		9	Подготовка к лабораторно-практическому занятию по теме «Оценка качества окружающей среды»	Выполнение и защита ЛР: «Оценка качества окружающей среды»	ОПК-5, ОК-8
1.2 Концепция устойчивого развития, социально-этические проблемы охраны окружающей среды		2	2		6	Подготовка к семинарскому занятию по теме: «Современное общество и окружающая среда»	Тестирование	ОПК-5, ОК-8
Итого по разделу		3	3		15			
2. 2.Раздел Природные системы								
2.1 Природные экологические системы	2	2	2		9	Подготовка к лабораторно-практическому занятию по теме «Круговорот веществ в биосфере»	Выполнение и защита ЛР: «Круговорот веществ в биосфере»	ОПК-5, ОК-8
2.2 Природно-технические экологические системы		1	1		6	Подготовка к семинарскому занятию по теме: «Природные системы»	устный опрос	ОПК-5, ОК-8
Итого по разделу		3	3		15			
3. 3. Раздел Промышленные производства								

3.1 Экологические показатели производства и порядок их нормирования	2	2	2/2И		9	Подготовка к контрольной работе по теме: «Природно-технические экологические системы»	Контрольная работа	ОПК-5, ОК-8
3.2 Принципы создания природоохранных производств		2	2		6	Подготовка к семинарскому занятию по теме «Экологические показатели производства и порядок их нормирования»	Устный опрос	ОПК-5, ОК-8
Итого по разделу		4	4/2И		15			
4. Раздел 4. Техногенные выбросы								
4.1 Общая характеристика и масштабы поступления газовых выбросов в атмосферу	2	1	1		3	Подготовка к лабораторно-практическому занятию по теме «Очистка и утилизация отходящих газов»	Выполнение и защита ЛР: «Очистка и утилизация отходящих газов»	ОПК-5, ОК-8
4.2 Методы очистки газовых выбросов		2	2/2И		6	Подготовка к семинарскому занятию по теме: «Техногенные выбросы»	Тестирование	ОПК-5, ОК-8
Итого по разделу		3	3/2И		9			
5. Раздел 5. Природные и промышленные воды								
5.1 1 Методы очистки сточных вод	2	1	1		6	Подготовка к лабораторно-практическому занятию по теме «Очистка сточных вод»	Выполнение и защита ЛР: «Очистка сточных вод»	ОПК-5, ОК-8
5.2 Методы создания замкнутых систем водоснабжения		1	1		6	Подготовка к семинарскому занятию по теме: «Природные и промышленные воды». Выбор темы реферата	Тестирование	ОПК-5, ОК-8
Итого по разделу		2	2		12			
6. Раздел 6. Твердые отходы производства								
6.1 Твердые бытовые отходы	2	1	1/1И			Подготовка к лабораторно-практическому занятию по теме: «Отделение и утилизация твердых отходов»	Выполнение и защита ЛР: «Отделение и утилизация твердых отходов»	ОПК-5, ОК-8

6.2 Твердые промышленные отходы		1	1/1И		7,05	Подготовка к семинарскому занятию по теме: «Твердые отходы производства»	Устный опрос	ОПК-5, ОК-8
Итого по разделу		2	2/2И		7,05			
Итого за семестр		17	17/6И		73,05		зачёт	
Итого по дисциплине		17	17/6И		73,05		зачет	ОПК-5,ОК-8

5 Образовательные технологии

В преподавании дисциплина «Экология» используются как традиционные (пассивные и активные), так и инновационные (интерактивные) педагогические технологии, которые требуют более активного участия студентов в образовательный процесс.

Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту. Основной задачей таких занятий является проверка или преподнесение большого количества учебного материала в ограниченные временные рамки. Формы занятий – лекция, семинар, лабораторная работа, тестирование.

Активные технологии предполагают взаимодействие преподавателя и студентов. Студенты являются активными участниками образовательного процесса. Целью таких занятий является углубление и обобщение знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы. Формы занятий – лекция-визуализация, практическое занятие в форме презентации, семинар-дискуссия.

В преподавании дисциплины «Экология» используются как традиционные (пассивные и активные), так и инновационные (интерактивные) педагогические технологии, которые требуют более активного участия студентов в образовательный процесс.

Интерактивные технологии основаны на взаимодействии студентом не только с преподавателем, но и друг с другом. Более того, студенты доминируют в образовательном процессе, преподаватель организует и направляет деятельность студентов на достижение поставленной цели. При изучении дисциплины «Экология» возможны следующие формы занятий: лекция-визуализация, практическое занятие в форме презентации, семинар-дискуссия.

Элементы интерактивных технологий используются при проведении традиционных лекций и семинаров. Во время проведения семинарского занятия в ряде случаев применяется разбор конкретной проблемной экологической ситуации. Студенты могут проявить свою активность как в команде под руководством лидера, так и в поиске конкретного решения по экологической проблеме.

На лекциях и семинарах используются презентации, предполагающие не механическое запоминание учебного материала, а поиск решения, поставленных в ходе их демонстрации, конкретных экологических проблем. Такие занятия проводятся в

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. Никифоров, Л.Л. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие/Л.Л.Никифоров - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 204 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-010377-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/486270> - Заглавная с экрана;

2. Разумов, В.А. Экология: [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Разумов. - Москва: НИЦ Инфра-М, 2016. - 296 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-005219-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/315994> - Заглавная с экрана.

б) Дополнительная литература:

1. Ильина, О. Ю. Экология в лицах : учебное пособие / О. Ю. Ильина, Е. А. Волкова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL:
<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3195.pdf&show=dcatalogues/1/1136692/3195.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.
2. Асташова, Г. В. Life and Environment = Жизнь и окружающая среда : учебное пособие / Г. В. Асташова. - Магнитогорск : МГТУ, 2014. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL:
<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1032.pdf&show=dcatalogues/1/1119327/1032.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

в) Методические указания:

1. Экология : методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине " Экология" всех форм обучения / сост. : Е. А. Жилкина ; МГТУ ; Белорецкий филиал. - Б. м. : МГТУ, Б. д. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3111.pdf&show=dcatalogues/1/1135572/3111.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Сайт Министерства Природных Ресурсов <http://mnr.gov.ru>;
2. LIBRARY.RU 2.4. Ресурсы интернета. Каталог сайтов периодических изданий, электронные версии журналов. – Режим доступа: <http://www.library.ru/2/catalogs/periodical/?sec=19> свободный;

3. eLIBRARY.RU. Научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru> , свободный;

- Красная книга <http://redbook.ru>;
- Программное обеспечение Microsoft Office.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
FAR Manager	Свободно распространяемое	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MathCAD v.15 Education University Edition	Д-1662-13 от 22.11.2013	бессрочно
АСКОН Компас 3D в.16	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно
MS Windows XP Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Windows 7(Белорецк)	К-171-09 от 18.10.2009	бессрочно
MS Office 2007(Белорецк)	К-171-09 от 18.10.2009	бессрочно
STATISTICA v.6(Белорецк)	К-169-09 от 16.11.2009	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Для проведения лекционных и семинарских занятий используются мультимедийный проектор, DVD – проигрыватель, интерактивная доска, ноутбук, экран, компьютерные программы.

Для самостоятельной работы студенты могут использовать: образовательный портал ГОУ ВО «МГТУ», интернет – ресурсы, методические указания и рекомендации к изучению дисциплины в целом и отдельных ключевых проблем, книжный фонд библиотеки университета.

Лекционная аудитория 209-Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

Ауд. 312-Оборудование для проведения лабораторных работ

Ауд. 209.-2 диапроектора, 3 компьютера, 1 ноутбук

Планы семинарских занятий

Тема №1. Современное общество и окружающая среда

1. Рост народонаселения и загрязнение окружающей среды
2. Концепция устойчивого развития, социально-этические проблемы охраны окружающей среды

Тема №2 Природные системы

1. Природные экологические системы
2. Природно-технические экологические системы

Тема №3. Экологические показатели производства и порядок их нормирования

1. Промышленные производства, их виды
2. Принципы создания природоохранных производств

Тема №4. Техногенные выбросы

1. Общая характеристика и масштабы поступления газовых выбросов в атмосферу
2. Методы очистки газовых выбросов

Тема №5. Природные и промышленные воды

1. Методы очистки сточных вод
2. Методы создания замкнутых систем водоснабжения

Тема №6. Твердые отходы производства

1. Твердые бытовые отходы
2. Твердые промышленные отходы

Методические рекомендации для подготовки к семинару

При изучении курса «Экология» студенту надо исходить из того, что половина отводимого учебными планами времени тратится на самостоятельную работу – подготовку к семинарам, лабораторным работам, зачёту.

. Для оптимальной организации работы советуем заниматься изучаемой дисциплиной 3-4 часа в неделю. Оной из важных форм самостоятельной работы являются семинарские занятия.

Семинарское занятие — коллективное обсуждение студентами под руководством преподавателя наиболее крупных проблем изучаемого курса. Цель семинарских занятий — углубить и обобщить знания, полученные на лекциях и в процессе самостоятельной работы.

Начать работу следует с изучения плана семинарского занятия, ознакомления со списком литературы. При подготовке к семинарским занятиям следует прочитать и кратко законспектировать рекомендованную по теме литературу. Конспект — это краткое изложение основных положений своими словами. Работа по конспектированию помогает в усвоении материала.

Следующий этап работы – чтение конспекта лекций и рекомендованной к занятию литературы. Конспект лекций даёт возможность составить общее представление об основных вопросах темы.

На семинарских занятиях, в большинстве случаев, студенты выступают по желанию, но преподаватель может спросить мнение любого по обсуждаемым вопросам. Начинать выступление надо с чёткой формулировки проблемы, которую предстоит раскрыть. Затем изложить свою точку зрения на рассматриваемый вопрос, аргументируя её, подкрепляя соответствующим фактическим материалом. В заключении делаются выводы. Рекомендуется говорить простым, ясным языком, конкретно по вопросу, а не "вообще", своими словами. Конечно, выступая на семинаре можно пользоваться конспектами, но злоупотреблять этим не следует.

Значительную помощь при подготовке к занятиям студентам окажет **гlossарий** (словарь терминов), который даётся в алфавитном порядке. Студент должен выбрать необходимые в освоении темы научные понятия и заучить их для того, чтобы использовать в раскрытии данной проблематики.

Темы рефератов

1. Понятие биосферы и ноосферы. Глобальные изменения биологического разнообразия
2. Определение допустимого воздействия на воздушный бассейн. Санитарно-защитная зона. Способы и средства защиты окружающей среды.

3. Структура органов, контролирующая состояние окружающей среды. Основные законодательные акты.

4. Роль природных ресурсов в развитии общества. Возобновляемость природных ресурсов.

5. Социальные и экономические последствия изменений окружающей среды. Органы, контролирующая состояние окружающей среды. Экономические аспекты экологии – лицензирование, страхование, налоговые льготы, платежи за природопользование.

6. Причины загрязнения поверхностных вод при разработке и обогащении полезных ископаемых

7. Охрана и рациональное использование недр. Способы сокращения площадей, изымаемых для нужд производства.

8. Структура и регламентирование водопользования на предприятии.

9. Ресурсосбережение. Энергосберегающие технологии.

10. Источники загрязнения атмосферы. Их разделение по форме и характеру выбросов.

11. Виды воздействия производства на окружающую среду и основные факторы, их определяющие.

12. Рекультивация нарушенных земель. Виды и основные технологические схемы рекультивации.

13. Средства и методы снижения выбросов. Методы и аппараты очистки отходящих газов.

14. Утилизация отходов производства.

15. Основные направления воздействия предприятий на окружающую среду.

16. Методы очистки промышленных выбросов от газообразных загрязнителей.

17. Причины изменения окружающей среды с развитием технического прогресса.

18. Загрязнение – определение, классификация, примеры.

19. Механические методы очистки сточных вод. Их эффективность.

20. Мероприятия по охране воздушного бассейна от выбросов.

21. Влияние предприятий отрасли на водные объекты.

22. Виды воздействия производства на окружающую среду и основные факторы, их определяющие.

23. Экология и инженерная экология (определения и основные задачи).

24. Изменения окружающей среды, обусловленные техническим прогрессом.

25. Экологическая ситуация в стране.

26. Практические методы управления качеством окружающей среды (административные, экономические, рыночные методы управления природоохранной деятельностью).

27. Воздействие антропогенных факторов на биосферу. Основные пути решения экологических проблем.

28. Роль климатических факторов в загрязнении атмосферы. Понятие НМУ.

29. Документы, регламентирующие природопользование на предприятии.

30. Понятие радиоактивности, единицы измерения. Нормы радиационного облучения.

31. Платежи за использование природных ресурсов

32. Структура биосферы. Механизмы устойчивости биосферы. Роль живых организмов в формировании биосферы.

33. Человек как составная часть биосферы. Образование природно-промышленных систем. Учение

В.И. Вернадского о «ноосфере»

34. Формы взаимосвязи технологических процессов с природной средой. Показатели, источники и формы воздействия на природную среду.

35. Экологический кризис – определение, различия между кризисом и катастрофой, признаки экологического кризиса, примеры.

Сукцессия – определение, виды, примеры.

36. Понятие о загрязнении окружающей среды. Классификация загрязнений (с примерами).

37. Международные отношения в области экологии – виды объектов охраны.

Методические рекомендации по написанию и защите рефератов

Реферат по курсу «Экология» представляет собой изложение самостоятельного проработанного материала (на основе научной и учебной литературы), раскрывающее выбранную тему.

Целью реферата является освоение студентами первого курса навыков работы с литературой, умения выбирать главное, относящееся к проблеме, умения логически выстраивать свое повествование и отстаивать свою точку зрения в процессе защиты реферата.

Перечень тем рефератов и форма титульного листа предлагается преподавателем.

Реферат должен состоять из трех частей: введение (2-3 стр.), основная часть (20 -22 стр.), заключение (1-2 стр.). Объем реферата 25 листов. Технические требования к тексту: шрифт Times New Roman, кегль 14, полуторный межстрочный интервал. Поля – верхние, нижние – 2; левое – 2,5; правое – 1,5.

Введение должно обосновывать актуальность и значимость выбранной темы, в основной части раскрывается содержание реферата (разделенное на главы и параграфы), в заключении делаются выводы. Кроме вышеназванных частей реферат должен содержать титульный лист, оглавление, список использованной литературы в алфавитном порядке, приложения в форме фотографий, схем, таблиц (если есть). Список литературы должен быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТа.

Образец оглавления:

Введение

1.

1.1.

1.2. _____

2.

2.1. _____

2.2.

Заключение

Список использованной литературы

Приложения

Студент должен ознакомиться как с основной (рекомендуемой), так и с дополнительной литературой, после чего необходимо разработать план реферата и приступить к написанию. Конечным этапом подготовки является оформление титульного листа, подготовка приложений, оформление текста и списка литературы в соответствии с требованиями. После проверки реферата преподавателем он допускается к защите. Защита осуществляется либо в индивидуальном порядке, либо в аудитории в присутствии группы. Студент должен изложить содержание реферата и ответить на все вопросы.

Темы лабораторных работ

1. Оценка качества окружающей среды;
2. Круговорот веществ в биосфере;
3. Очистка и утилизация отходящих газов;
4. Очистка сточных вод;
5. Отделение и утилизация твердых отходов

Перечень вопросов к зачету

1. Загрязнение окружающей среды. Виды природного и антропогенного загрязнения.
2. Атмосфера, ее состав и структура. Антропогенное воздействие на атмосферу.
3. Стратосферный озон и его роль в защите живых организмов от жесткого ультрафиолетового излучения.
4. Гидросфера, ее состав и структура. Загрязнение водной среды.
5. Литосфера, ее состав и структура. Разрушение почвенного покрова.
6. Антропогенное воздействие на растительный и животный мир.
7. Воздействие сельскохозяйственной деятельности человека на природу.
8. Водная среда как среда жизни. Почва как среда жизни.
9. Наземно-воздушная среда как среда жизни. Организм как среда жизни.
10. Экологические кризисы и экологические катастрофы.
11. Оценка экологической ситуации в России. Экологические проблемы Южного Урала.
12. Эволюция биосферы. Техносфера. Ноосфера.
13. Среда жизни человека. Качество жизни.
14. Влияние состояния окружающей среды на здоровье человека.
15. Вредное вещество и токсикант, их особенности. Классификация токсикантов.
16. Токсичность и канцерогенность.
17. Устойчивость живого организма к загрязнению.
18. Влияние внешних факторов на здоровье человека: пыль, шум, ультразвук, вибрация, инфразвук, электромагнитные поля, лазерное излучение, химические вещества, биологические загрязнители.
19. «Парниковый эффект» и глобальные изменения климата.
20. «Озоновые дыры» и пути их предотвращения.
21. Кислотные дожди, их причины и методы устранения.
22. Истощение природных ресурсов и проблема отходов.
23. Энергетическая проблема и альтернативные источники энергии.
24. Загрязнение Мирового океана.
25. Деградация наземных экосистем и проблема нехватки пищевых ресурсов, современные пути решения проблем.
26. Проблема сохранения биоразнообразия.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ОПК-5 способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды		
Знать:	<p>Основополагающие законы природы: принципы организации и развития биосферы, её структуру; принципы организации, развития, устойчивости, структуру биогеоценозов. Законы взаимодействия живых организмов и их сообществ со средой обитания; принципы рационального природопользования и перспективы создания экологически безопасных технологий. Современные программы и проекты экологического мониторинга среды обитания</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Необходимые и достаточные условия, характеризующие ПР, как автономную экосистему. 2. Характеристика функционирования ПР (основные блоки показателей). 3. Виды антропогенного воздействия на окружающую среду в ПР. 4. Физические воздействия на окружающую среду в ПР, виды физического загрязнения. 5. Химическое загрязнение ПР. 6. Биологическое загрязнение ПР. 7. Определение приоритетных загрязнителей в ПР. 8. Экологическая безопасность. 9. Оценка степени антропогенного воздействия. 10. Экологическая безопасность человека. 11. Методы получения информации об экологическом состоянии ПР. 12. Характеристики ЧС в промышленных зонах, приводящих к неблагоприятным экологическим последствиям 13. Организационные мероприятия по ограничению воздействия на окружающую среду в условиях ЧС. 14. Технические мероприятия по ограничению воздействия на окружающую среду в условиях ЧС. 15. Технологические мероприятия по ограничению воздействия на окружающую среду в условиях ЧС.
Уметь:	<p>Грамотно вести биоиндикационные наблюдения в связи с задачами экологического мониторинга и</p>	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определите ущерб от загрязнения атмосферного воздуха 2. Определите категорию экологической опасности предприятия

	<p>грамотно оценивать последствия своей профессиональной деятельности.</p> <p>Применять методы рационального природопользования для создания устойчивых экосистем на этапе проектирования зелёного строительства</p>	
<p>Владеть:</p>	<p>Практическими навыками по определению уровней воздействия антропогенных факторов на экосистемы; Методами методы рационального природопользования для создания устойчивых экосистем на этапе проектирования зелёного строительства. Способами минимизации неблагоприятного воздействия на окружающую природную среду и здоровье человека</p>	<p>Комплексные задания:</p> <p>Используя Уголовный Кодекс, гл. 26, и Административный Кодекс, гл.8, проанализируйте изложенную ситуацию и ответьте на поставленные вопросы.</p> <p>1. На берегу реки расположено предприятие, производство которого связано с вредными химическими веществами. Очистных сооружений у предприятия нет. В результате выброса в реку жидких отходов на протяжении многих километров гибнут рыба, животный и растительный мир.</p> <p>2. Осенью работники предприятия решили навести порядок в расположенном рядом сквере. Разожгли костры из собранной листвы. Рядом с предприятием также расположен детский сад. В результате из-за сырой листвы территория детского сада и сквера была окутана дымом. Воспитатели были вынуждены не только отменить игры и прогулки на свежем воздухе, но и закрыть все окна детского учреждения. Проанализируйте ситуацию, ответьте на вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • кто из руководителей этих предприятий должен понести административную ответственность, а кто уголовную? Почему? • какими нормативными документами вы пользовались? <p>3. Администрация без соответствующего разрешения построила на территории национального парка «Лосиный остров» жилой дом, который стала использовать для отдыха сотрудников. Администрация национального парка обратилась в прокуратуру города с письмом, в котором просила принять меры к наказанию самовольного застройщика. Проанализируйте ситуацию, ответьте на вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • к какому виду правонарушений (земельных или экологических) относится самовольный захват земли и самовольное строительство? • какие меры ответственности можно применить в данном случае?
<p>ОК-8</p>	<p>готовностью пользоваться основными методами защиты производственного</p>	

персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

<p>Знать:</p>	<p>Методы снижения антропогенных воздействий, а также перспективы их совершенствования. Мероприятия по обеспечению экологической безопасности технологий и технических проектов</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Постулаты Коммонера. Их смысловое содержание.2. Логическая триада, лежащая в основе структуры ПР.3. Основные элементы, формирующие ПР.4. Классификация минеральных ресурсов ПР.5. Классификация материальных ресурсов ПР.6. Характеристика минерально-сырьевых ресурсов России и ее ПР.7. Основные показатели рационального использования минеральных ресурсов.8. Земельные ресурсы.9. Характеристика земельных ресурсов России и Челябинской области.10. Минерально-сырьевые ресурсы Челябинской области.11. Водные ресурсы России и Челябинской области.12. Энергетические ресурсы.13. Лесные и животные ресурсы ПР.14. Основные характеристики популяции животных.15. Людские ресурсы мира и России.16. Демографическая ситуация России и Челябинской области в последние 50 лет.17. Организационная структура ПР.18. Анализ связей между звеньями ПР.19. Регламентирующие факторы развития ПР.20. Соизмерение техногенной нагрузки и экологической техноёмкости ПР.21. Определение экологической техноёмкости.22. Экономическая оценка природоохранной деятельности ПР.23. Показатель экологической реабилитации ПР.24. Экономическая эффективность природоохранных мероприятий в ПР.25. Формирование экологических фондов России.26. Экологическое налогообложение.27. Принцип платности природопользования.28. Экологическое стимулирование.29. Экологический паспорт ПР.
<p>Уметь:</p>	<p>Грамотно вести биоиндикационные наблюдения в связи с задачами Структурный элемент компетенции Уровень освоения компетенций экологического мониторинга и экологического зонирования</p>	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Определите ширину санитарно-защитной зоны2. Определите индексы загрязнения атмосферы, водной среды, почв3. Определите показатели демографической ситуации в ПР4. Определите напряженность экологической обстановки в ПР

	<p>осваиваемых территорий в связи с задачами зелёного строительства и создания устойчивых экосистем. Грамотно оценивать влияние своей профессиональной деятельности на все компоненты фоновых территорий, урбасистем и планировочных образований. Применять методы рационального природопользования для создания устойчивых экосистем. Рассчитывать технические решения по уменьшению техногенного воздействия на природные компоненты</p>	
Владеть:	<p>- Практическими навыками по определению уровней воздействия антропогенных факторов на экосистемы; Методами методы рационального природопользования для создания устойчивых экосистем на этапе проектирования зелёного строительства</p>	<p>Комплексное задание: Определите стратегию и тактику проведения природоохранных мероприятий, используя предложенный перечень, распределите их по приоритетам и дайте схему последовательности инвестиций согласно этим приоритетам</p>

Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания

Промежуточная аттестация по дисциплине «Экология» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, выявить степень сформированности умений и владений, выполнение лабораторных работ и проводится в форме зачета. Для успешной сдачи зачета студент должен качественно подготовиться к семинарским занятиям, а на сессии, в ходе занятий продемонстрировать свои знания. Студенты, не показавшие

знаний на семинарских занятиях могут быть не допущены до зачета и должны отчитаться в индивидуальном порядке.

Показатели и критерии оценивания зачета:

Оценка «зачтено» выставляется студенту, который

- 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.

Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении практических и контрольных работ, систематическая активная работа на занятиях.

2. Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не справился с 50 % вопросов и заданий, в ответах на вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного представления о взаимосвязях, компонентах дисциплины у студента нет.