



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

04.03.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ЭКОЛОГИЯ

Направление подготовки (специальность)
28.03.03 Наноматериалы

Направленность (профиль/специализация) программы
Объемные наноматериалы, наноструктуры и изделия из них

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

| | |
|---------------------|--|
| Институт/ факультет | Институт естествознания и стандартизации |
| Кафедра | Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности |
| Курс | 1 |
| Семестр | 2 |

Магнитогорск
2021 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 28.03.03 Наноматериалы (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 968)

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

05.02.2021, протокол № 6

Зав. кафедрой  А.Ю. Перятинский

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС

04.03.2021 г. протокол № 7

Председатель  И.Ю. Мезин

Согласовано:

Зав. кафедрой Технологий обработки материалов

 А.Б. Моллер

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ПЭиБЖД, канд. техн. наук



Е.А. Волкова

Рецензент:

Заместитель начальника управления охраны окружающей среды и экологического контроля г.Магнитогорска



Е.В. Алевская

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Промышленной экологии и безопасности

Протокол от 11 октября 2021 г. № 2
Зав. кафедрой  А.Ю. Перятинский

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 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 2023 - 2024 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 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

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

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 человеческой 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 обязательную часть учебного плана образовательной программы.

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

Безопасность жизнедеятельности

Правоведение

Физика

Физическая химия

Химия

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

Безопасность жизнедеятельности

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

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 |
|----------------|--|
| УК-8 | Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов |
| УК-8.1 | Анализирует и идентифицирует факторы опасного и вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) |
| УК-8.2 | Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций |
| УК-8.3 | Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях |
| ОПК-2 | Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла объектов, систем и процессов |
| ОПК-2.1 | Проводит технико-экономическое обоснование и экономическую оценку проектных решений и инженерных задач |
| ОПК-2.2 | Проводит экологическую оценку проектных решений и инженерных задач |
| ОПК-2.3 | Анализирует и оценивает работоспособность предприятия |

| | |
|--|---|
| | (технических объектов, систем и процессов) с учетом социальных и других ограничений |
|--|---|

| | | | | | | | | |
|--|----|--------|--------|----|----|---|--|-----------------------------------|
| <p>2.1 Создание экосистем, устойчивых к действию техногенной нагрузки. Оздоровительная роль растений (защита от пыли, шума, загазованности, бактерицидные свойства, ионизация воздуха, выделение кислорода, эстетические свойства). Чувствительность лесопосадок к действию атмосферных примесей. Механизм воздействия известкового аэрозоля на вечнозелёные породы деревьев и кустарников. Механизм воздействия на зелёные растения диоксида азота. Зелёное строительство промышленных городов (на примере городов с чёрной металлургией). Современные тенденции совершенствования принципов экологического нормирования показателей качества</p> | 2 | 5 | 6/0,8И | | 10 | Изучение основной учебной литературы и конспекта лекций, тестирование | Выполнение и сдача теории лабораторных работ “Визуальная биоиндикация загрязнения атмосферы с помощью высших растений в камеральных условиях”; «Оценка запылённости воздуха весовым методом» | УК-8.1, УК-8.2 |
| <p>2.2 Основы фитоценологии. Биогеоценоз, его организация и границы. Экологические факторы. Закон относительного действия экофакторов. Закон биологического оптимума, его значение для совершенствования принципов экологического нормирования. Взаимоотношения растений с животными. Взаимоотношения растений в фитоценозах. Суточная, сезонная и разногодичная изменчивость</p> | | 5 | | | 5 | Изучение конспекта лекций и основной учебной литературы. | Контрольная работа – ответы на вопросы; тестирование | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, УК-8.3 |
| Итого по разделу | 10 | 6/0,8И | | 15 | | | | |
| 3. Экологический контроль, международное сотрудничество в области экологии и охраны | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|----|----------|--|------|---|---|--|
| 3.1 Мониторинг среды обитания. Программы и категории постов атмосферного мониторинга и гидромониторинга. Исследование снега г.Магнитогорска. Программы почвенно-химического мониторинга городов с чёрной металлургией. Исследование реакции хвойного опада елей и сосен г.Магнитогорска. Показатели визуальной биоиндикации загрязнения атмосферы с помощью высших растений в комплексных программах экологического мониторинга промышленных городов. Визуальная оценка состояния лесопосадок городов с чёрной металлургией (на примере | 2 | 3 | 1/ИИ | | 5 | Изучение конспекта лекций и основной учебной литературы | Выполнение лабораторной работы «Визуальная оценка реакции хвойного опада и щёлочности снега городов чёрной металлургии»; Контрольная работа - – ответы на вопросы; тестирование | ОПК-2.3, ОПК-2.2, УК-8.2, УК-8.3 |
| Итого по разделу | | 3 | 1/ИИ | | 5 | | | |
| 4. Глобальные проблемы экологии | | | | | | | | |
| 4.1 Атмосфера. Озоновый слой. Планетарная роль его. Парниковый эффект. Химия образования аэрозолей. Источники загрязнения атмосферы пылью и газообразными примесями | 2 | 5 | 4/ИИ | | 5 | Изучение конспекта лекций и основной учебной литературы | Тестирование. Выполнение и сдача теории лабораторной работы: «Анализ некоторых загрязняющих атмосферу веществ с помощью ГХ-1», | ОПК-2.1, УК-8.1, УК-8.2, ОПК-2.2 |
| 4.2 Концепция ПДК. Достоинства и недостатки. Принципы нормирования форм ПДК атмосферных примесей и форм ПДК веществ в воде. Совершенствование принципов экологического | | 6 | | | | 20,2 | Изучение конспекта лекций и основной учебной литературы | Контрольная работа– ответы на вопросы по теме «Концепция ПДК» тесние |
| Итого по разделу | | 11 | 4/ИИ | | 25,2 | | | |
| Итого за семестр | | 34 | 17/6,8И | | 55,2 | | зачёт | |
| Итого по дисциплине | | 34 | 17/6,8 И | | 55,2 | | зачет | |

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы проводятся лекционные и лабораторные занятия.

Лекции проходят в традиционной форме с активным использованием доски. Лекционный материал закрепляется, углубляется и дополняется в ходе лабораторных занятий, контрольных работ и тестирования. Интерактивное обучение предполагает использование тестирования. Самостоятельная работа способствует более глубокому и качественному изучению теоретических аспектов и подготовке к лабораторным работам, контрольной работе и итоговой аттестации.

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. Экология: Учебник / Потапов А.Д. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 528 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-010409-6 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487374> (дата обращения 17.05.2021)

2. Экология / Валова (Копылова) В.Д., Зверев О.М., - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Дашков и К, 2018. - 376 с.: ISBN 978-5-394-03044-4 - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/415292> (дата обращения 17.05.2021)

б) Дополнительная литература:

1. Экология: учебное пособие / Л.Л. Никифоров - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 204 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-010377-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/486270> (дата обращения 17.05.2021)

2. Экология / Маринченко А.В., - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва : Дашков и К, 2018. - 304 с.: ISBN 978-5-394-02399-6 - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/512919> (дата обращения 17.05.2021)

3. Экология : учебник / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. – 9-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 615 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – www.dx.doi.org/10.12737/textbook_59424461554366.38209629. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/566393> (дата обращения 17.05.2021)

4. Экология : учебник / В.С. Пушкарь, Л.В. Якименко. – М. : ИНФРА-М, 2017. – 397 с. : [2] с. цв. ил. – (Высшее образование: Бакалавриат). – www.dx.doi.org/10.12737/16540. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/774283> (дата обращения 17.05.2021)

5. Экология : учебник / А.Д. Потапов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2017. – 528 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/872295> (дата обращения 17.05.2021)

6. Экология: Учебник для бакалавров / Валова В.Д., Зверев О.М., - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Дашков и К, 2017. - 376 с. ISBN 978-5-394-02674-4 - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/936129> (дата обращения 17.05.2021)

7. Экология: Учебное пособие / Дерябин В.А., Фарафонтова Е.П., - 2-е изд., стер. - М.:Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 136 с. ISBN 978-5-9765-3089-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/946678> (дата обращения 17.05.2021)

8. Пулатова, Л. Экология: монография / Л. Пулатова, Д. Размухамедов ;

под. ред. Ш. Муратова. - Германия : LAP LAMBERT Acad. Publ., 2018. - 312 с. - ISBN 978-613-7-33965-7. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1071110> (дата обращения 17.05.2021)

9. Майоров, И. С. Экология : региональный аспект : монография / И. С. Майоров, С. Ю. Голиков. - Германия : LAP LAMBERT Acad. Publ., 2017. - 292 с. - ISBN 978-620-2-09640-9. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1071164> (дата обращения 17.05.2021)

10. Экология техносферы: практикум / С.А. Медведева, С.С. Тимофеева. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 200 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (обложка) ISBN 978-5-91134-848-9 - Режим доступа: <http://znaniium.com/catalog/product/446534>

11. Экология. Учебная полевая практика: Учебное пособие / Кулеш В.Ф., Маврищев В.В. - М.:НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. - 332 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-010292-4 - Режим доступа: <http://znaniium.com/catalog/product/483086> (дата обращения 17.05.2021)

12. Ясовеев, М.Г. Экология урбанизированных территорий : учеб. пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Д.А. Пацыкайлик ; под ред. М.Г. Ясовеева. – Минск: Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2015. – 293 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-985-475-708-7 (Новое знание); ISBN 978-5-16-010302-0 (ИНФРА-М, print); ISBN 978-5-16-102242-9 (ИНФРА-М, online). - Текст : электронный. - URL: <http://znaniium.com/catalog/product/483202> (дата обращения 17.05.2021)

в) Методические указания:

вод с помощью ионометрии [Текст]: метод. указания к лабораторной работе для студентов специальности 280101 всех форм обучения / Н.Л. Коробова; МГТУ, [каф. ПЭиБЖД]. – Магнитогорск, 2009. – 22 с.

2. Коробова Н.Л. Визуальная биоиндикация загрязнения атмосферы урбосистем щелочным аэрозолем и диоксидом азота с помощью высших растений в полевых и камеральных условиях [Текст]: метод. указания к лабораторной работе для студентов всех направлений всех форм обучения / Н.Л. Коробова; МГТУ, [каф. ПЭиБЖД]. – Магнитогорск, 2016, с.10.

3. Коробова Н.Л. Визуальная оценка реакции снега и хвойного опада в связи с задачами зелёного строительства [Текст]: метод. указания к лабораторной работе для студентов всех направлений всех форм обучения / Н.Л. Коробова; МГТУ, [каф. ПЭиБЖД]. – Магнитогорск, 2017, с.9.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

| Наименование ПО | № договора | Срок действия лицензии |
|--|------------------------------|------------------------|
| MS Windows 7 Professional(для классов) | Д-1227-18 от 08.10.2018 | 11.10.2021 |
| MS Office 2007 Professional | № 135 от 17.09.2007 | бессрочно |
| 7Zip | свободно распространяемое ПО | бессрочно |
| FAR Manager | свободно распространяемое ПО | бессрочно |

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

| Название курса | Ссылка |
|----------------|--------|
|----------------|--------|

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Лекционная аудитория Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

Комплект презентационного оборудования переносной (проектор Sharp SR 232, экран стационарный, оборудование Talet MonitorSP)

Аудитория для практических занятий Комплект презентационного оборудования переносной (проектор Sharp SR 232, экран стационарный, оборудование Talet MonitorSP)

Аудитория для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки Персональные компьютеры с пакетом MS Office и выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

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 занятиях.

Примерные вопросы для аудиторного устного опроса:

1. Что такое экология
2. Что такое атмосфера
3. Что является критерием качества воздушного бассейна
4. Что представляют собой выбросы
5. Что необходимо сделать при одновременном присутствии в атмосфере нескольких загрязняющих веществ однонаправленного действия
6. Что необходимо сделать, если в атмосфере выбрасываются вещества, не имеющие предельно допустимых концентраций
7. Что влияет на рассеивание загрязняющих веществ
8. При каких условиях могут возникнуть неблагоприятные метеоусловия
9. Что относится к отчетной документации по охране атмосферного воздуха
10. Что называется санитарно-защитной зоной предприятия
11. В каком документе рассматриваются вопросы охраны атмосферного воздуха
12. Что такое фоновая концентрация загрязняющего атмосферу вещества
13. Какая предельно допустимая концентрация устанавливается для веществ, оказывающих немедленное, но временное раздражающее действие
14. Какие параметры должны обеспечиваться за внешней границей санитарно-защитной зоны предприятия
15. Как называется поступление загрязняющих веществ в гидросферу
16. Как называется способность водоема принимать массу вещества в единицу времени без нарушения норм качества воды в контролируемом створе
17. К какому этапу рекультивации относятся противоэрозионные мероприятия
18. Что такое рекреационная рекультивация
19. Какова сущность трансграничного переноса загрязнителей
20. К какой группе пестицидов относится ДДТ

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства |
|---|--|--|
| ОПК-2: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла объектов, систем и процессов | | |
| ОПК-2.1 | Проводит технико-экономическое обоснование и экономическую оценку проектных решений и инженерных задач | <p style="text-align: center;"><i>Перечень вопросов к зачету</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 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 производства и схема воздействия его на окружающую среду. 4. Структура органов, контролирующая состояние окружающей среды. Основные законодательные акты. 5. Роль природных ресурсов в развитии общества. Возобновляемость природных ресурсов. 6. Социальные и экономические последствия изменений окружающей среды. Органы, контролирующая состояние окружающей среды. Экономические аспекты экологии – лицензирование, страхование, налоговые льготы, платежи за природопользование. 7. Причины загрязнения поверхностных вод при разработке и обогащении полезных ископаемых 8. Охрана и рациональное использование недр. Способы сокращения площадей, изымаемых для нужд производства. 9. Показатели качества воды. Методы очистки сточных вод, их классификация. 10. Земельные ресурсы и воздействие на них предприятий. 11. Структура и регламентирование водопользования на предприятии. 12. Ресурсосбережение. Энергосберегающие технологии. |
| ОПК-2.2 | Проводит экологическую оценку | <i>Перечень вопросов</i> |

| | | |
|--|---|--|
| | проектных решений и инженерных задач | <ol style="list-style-type: none"> 1. Источники загрязнения атмосферы. Их разделение по форме и характеру выбросов. 2. Виды воздействия производства на окружающую среду и основные факторы, их определяющие. 3. Рекультивация нарушенных земель. Виды и основные технологические схемы рекультивации. 4. Средства и методы снижения выбросов. Методы и аппараты очистки отходящих газов. 5. Утилизация отходов производства. 6. Основные направления воздействия предприятий на окружающую среду. 7. Методы очистки промышленных выбросов от газообразных загрязнителей. 8. Причины изменения окружающей среды с развитием технического прогресса. 9. Загрязнение – определение, классификация, примеры. 10. Механические методы очистки сточных вод. Их эффективность. 11. Мероприятия по охране воздушного бассейна от выбросов. 12. Влияние предприятий отрасли на водные объекты. |
| ОПК-2.3 | Анализирует и оценивает работоспособность предприятия (технических объектов, систем и процессов) с учетом социальных и других ограничений | <p style="text-align: center;"><i>Перечень вопросов к контрольным работам</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структура производства и схема воздействия на окружающую среду 2. Показатели качества воды 3. Формы взаимосвязи технологических процессов с природной средой. Показатели, источники и формы воздействия на природную среду 4. Структура и регламентирование водопользования на предприятии 5. Определение допустимого воздействия на воздушный бассейн. Санитарно-защитная зона 6. Какие организмы выделяют по способу питания в биосфере 7. Структура биосферы |
| <p>УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> | | |
| УК-8.1 | Анализирует и идентифицирует факторы опасного и вредного влияния элементов | <p style="text-align: center;"><i>Перечень вопросов к зачету</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды воздействия производства на окружающую среду и основные |

| | | |
|--------|---|---|
| | <p>среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)</p> | <p>факторы, их определяющие.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Экология и инженерная экология (определения и основные задачи). 3. Изменения окружающей среды, обусловленные техническим прогрессом. Экологическая ситуация в стране. 4. Адаптация – определение, виды, примеры. 5. Практические методы управления качеством окружающей среды (административные, экономические, рыночные методы управления природоохранной деятельностью). 6. Воздействие антропогенных факторов на биосферу. Основные пути решения экологических проблем. 7. Роль климатических факторов в загрязнении атмосферы. Понятие НМУ. 8. Документы, регламентирующие природопользование на предприятии. 9. Понятие радиоактивности, единицы измерения. Нормы радиационного облучения. 10. Пылеулавливающее оборудование. 11. Организация природоохранной работы. 12. Нормативы качества атмосферного воздуха. 13. Общие требования к составу и свойствам воды после выпуска в них сточных вод. |
| УК-8.2 | <p>Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций</p> | <p style="text-align: center;"><i>Перечень вопросов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Платежи за использование природных ресурсов 2. Структура биосферы. Механизмы устойчивости биосферы. Роль живых организмов в формировании биосферы. 3. Человек как составная часть биосферы. Образование природно-промышленных систем. Учение В.И. Вернадского о «ноосфере» 4. Виды платежей в сфере природопользования. Платность использования природных ресурсов. 5. Формы взаимосвязи технологических процессов с природной средой. Показатели, источники и формы воздействия на природную среду. 6. Биогеоценоз, экосистема – определение, различия, примеры. |

| | | |
|--------|---|---|
| | | <p>7. Лимитирующие факторы – определение, примеры.</p> <p>8. Экологические факторы – определение, классификация (с примерами).</p> <p>9. Трофическая цепь – определение, состав, пример. Автотрофы и гетеротрофы – определение, функции, примеры.</p> <p>10. Экологический кризис – определение, различия между кризисом и катастрофой, признаки экологического кризиса, примеры.</p> <p>11. Сукцессия – определение, виды, примеры.</p> <p>12. Понятие о загрязнении окружающей среды. Классификация загрязнений (с примерами).</p> <p>13. Международные отношения в области экологии – виды объектов охраны.</p> |
| УК-8.3 | Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях | <p style="text-align: center;"><i>Перечень вопросов к контрольным работам</i></p> <p>1. На чем основано функционирование природно-промышленных систем, какие его формы выделяют</p> <p>2. Какие показатели учитываются при расчете концентрации загрязняющих веществ в водных объектах при сбросе в них сточных вод</p> <p>3. Как рассчитываются концентрации загрязняющих веществ в атмосфере при выбросе из точечного источника</p> <p>4. Как в биосфере формируются цепи питания</p> <p>5. Показатели качества атмосферного воздуха. Что включает понятие неблагоприятных метеоусловий</p> <p>6. Виды воздействия производства на окружающую среду и основные факторы, их определяющие</p> |

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.

Показатели и критерии оценивания зачета:

1. Оценка «зачтено» выставляется студенту, если обучающийся показывает уровень сформированности компетенций не ниже порогового, т.е.:

- 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, если результат обучения не достигнут, обучающийся 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.