



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
17.02.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ЭКОЛОГИЯ

Направление подготовки (специальность)
23.03.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И
КОМПЛЕКСОВ

Направленность (профиль/специализация) программы
Эксплуатация и сервисное обслуживание автомобильного транспорта

Уровень высшего образования - бакалавриат
Программа подготовки - академический бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт естествознания и стандартизации
Кафедра	Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности
Курс	2
Семестр	4

Магнитогорск
2020 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 14.12.2015 г. № 1470)

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

11.02.2020, протокол № 6

Зав. кафедрой  А.Ю. Перятинский

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС

17.02.2020 г. протокол № 6

Председатель  И.Ю. Мезин

Согласовано:

Зав. кафедрой Технологии, сертификации и сервиса автомобилей

 И.Ю. Мезин

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ПЭиБЖД, канд. техн. наук

Волкова

 Е.А.

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 ____ 20__ г. № ____
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

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

- формирование нового мировоззрения, экологической этики, как обязательного условия устойчивого развития;
- получение необходимых базовых понятий для создания представления о био-сфере, месте в ней человека, о проблемах, связанных с взаимодействием общества и природы;
- 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:

Безопасность жизнедеятельности

Правоведение

Физика

Физическая химия

Химия

Математика

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

Проектная деятельность

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
ОК-9 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	
Знать	- механизм действия ОВПФ на организм человека; - основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; - основные правила БЖД; методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы.
Уметь	- подбирать средства индивидуальной защиты работников; - контролировать выполнение требований по охране труда и технике безопасности в конкретной сфере деятельности; - распознавать эффективные способы защиты человека от неэффективных.

Владеть	- практическими навыками использования защитных мер; основными методами решения задач в условиях чрезвычайных ситуаций; - методами применения современных средств защиты от опасных и основными мерами по ликвидации их последствий; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.
ОК-10 готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	
Знать	- механизм воздействия производства на человека; - законы взаимодействия живых организмов и их сообществ со средой обитания; - методы снижения антропогенных воздействий, а также перспективы их совершенствования
Уметь	- выделять экологические последствия своей профессиональной деятельности с учетом возможности возникновения ЧС; - обсуждать способы эффективного решения экологических аспектов ЧС; - распознавать эффективное решение от неэффективного при организации защиты в условиях ЧС
Владеть	- возможностью междисциплинарного применения знаний и умений в области экологических ЧС; - основными методами решения задач в области экологических ЧС; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области защиты в условиях ЧС
ОПК-4 готовностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	
Знать	- законы взаимодействия живых организмов и их сообществ со средой обитания; - принципы рационального природопользования и перспективы создания экологически безопасных технологий; - мероприятия по обеспечению экологической безопасности технологических процессов
Уметь	- грамотно оценивать последствия своей профессиональной деятельности на разных уровнях организации экосистем; - применять методы рационального природопользования; - рассчитывать технические решения по уменьшению уровней негативного воздействия на природные компоненты
Владеть	- возможностью определения уровней воздействия антропогенных факторов на экосистемы; - основными методами разработки способов реализации мероприятий по обеспечению экологической безопасности; способами решения вопросов рационального функционирования производств с учетом минимизации неблагоприятного воздействия на окружающую природную среду и здоровье человека
ПК-12 владением знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	

Знать	- проблемы рационального природопользования в сфере транспорта; - возможности полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов в сфере транспорта; - мероприятия по обеспечению полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов в сфере транспорта
Уметь	- грамотно оценивать последствия своей профессиональной деятельности при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения; - применять методы полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов в профессиональной деятельности; - рассчитывать технические решения по уменьшению уровней негативного воздействия на природные компоненты при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения
Владеть	- практическими навыками по определению уровней использования природных ресурсов, энергии и материалов; - методами разработки способов реализации мероприятий по обеспечению полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов; - способами решения вопросов рационального функционирования производств при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с позиций полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы 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. Биосфера и человек								
1.1 Биосфера и человек	4	1			5	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОК-10, ОПК-4, ПК-12, ОК-9
Итого по разделу		1			5			
2. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы								
2.1 Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	4	1			5	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Устный опрос (собеседование)	ОК-10, ОПК-4, ПК-12, ОК-9
Итого по разделу		1			5			
3. Глобальные проблемы окружающей среды								
3.1 Глобальные проблемы окружающей среды	4	5	10/4И		20	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Устный опрос (собеседование)	ОК-10, ОПК-4
Итого по разделу		5	10/4И		20			
4. Экозащитная техника и технологии								
4.1 Экозащитная техника и технологии	4	6	6/5И		20	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Устный опрос (собеседование)	ПК-12, ОК-9
Итого по разделу		6	6/5И		20			
5. Основы экономики природопользования								

5.1 Основы экономики природопользования	4	1	1/1И		5	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Устный опрос (собеседование)	ОПК-4
Итого по разделу		1	1/1И		5			
6. Основы экологического права, профессиональная ответственность								
6.1 Основы экологического права, профессиональная ответственность	4	2			5	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Устный опрос (собеседование)	ПК-12
Итого по разделу		2			5			
7. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды								
7.1 Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	4	1				Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОК-10
Итого по разделу		1			13,05			
Итого за семестр		17	17/10И		60		зачёт	
Итого по дисциплине		17	17/10И		73,05		зачет	ОК-10,ОПК-4,ПК-12,ОК-9

5 Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Экология» применяются традиционная, модульно-компетентностная 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 студентам жизненными ситуациями и более глубокого усваивания изучаемых вопросов. Студентам выдаются задания закрепляющие знания, моделирующие технологические процессы. Высокая степень самостоятельности их выполнения студентами 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 студентов стимулирует студентов 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 студентами под контролем преподавателя.
- проблемное обучение – стимулирование студентов к самостоятельной «добыче» знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.
- контекстное обучение – мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением.
- обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности студентов за счет ассоциации их собственного опыта с предметом изучения.
- индивидуальное обучение – выстраивание студентами собственных образовательных траекторий на основе формирования индивидуальных учебных планов и программ с учетом интересов и предпочтений студентов.
- 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. Экология: Учебник / Потапов А.Д. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: НИЦ

ИН-ФРА-М, 2016. - 528 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-010409-6 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487374>
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 : электрон-ный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/415292>

б) Дополнительная литература:

1. Экология: учебное пособие/Л.Л.Никифоров - М.: 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>

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>

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>

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>

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

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>

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>

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.znanium.com/catalog/product/1071110>

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.znanium.com/catalog/product/1071164>

10. Экология техносферы: практикум / С.А. Медведева, С.С. Тимофеева. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 200 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование). (обложка) ISBN 978-5-91134-848-9 - Режим доступа: <http://znanium.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.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-010292-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/483086>

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:

в) Методические указания:

1. Боброва, З.М. Контроль выбросов загрязняющих веществ промышленными источниками [Текст]: метод. разработка к практическим занятиям по дисциплинам «Экология», «Общие проблемы экологии», «Экологические проблемы металлургических производств» для студентов технических специальностей / З.М. Боброва, О.Ю. Ильина; МГТУ, [каф. ПЭиБЖД]. – Магнитогорск, 2010. – 18 с.

2. Овсянникова, Н.И. Расчет платежей за загрязнение окружающей среды [Текст]: метод. указания к выполнению практических занятий по дисциплинам «Экология» для студентов всех специальностей и «Природопользование» для студентов специальности 330100 / Н.И. Овсянникова, Е.А. Афонина; МГТУ, [каф. ПЭиБЖД]. – Магнитогорск, 2004. – 25 с.

3. Тимиргалеева, Л.Ш. Методические указания для проведения деловой игры по дисциплине «Экология» для студентов всех специальностей [Текст] / Л.Ш. Тимиргалеева, Е.А. Волкова, А.А. Коновалова; МГТУ, [каф. ПЭиБЖД]. – Магнитогорск, 2007. – 22 с.

4. Ильина, О.Ю. Расчет полигона твердых бытовых отходов [Текст]: метод. разработка к выполнению практической работы по дисциплине «Экология» для студентов всех специальностей / О.Ю. Ильина; МГТУ, [каф. ПЭиБЖД]. – Магнитогорск, 2009. – 29 с.

5. Волкова, Е.А. Методические указания к практическим занятиям по дисциплинам «Экология», «Общие проблемы экологии» для студентов всех специальностей всех форм обучения [Текст] / Е.А. Волкова, О.Б. Прошкина; МГТУ, [каф. ПЭиБЖД]. – Магнитогорск, 2011. – 17 с.

6. Гусев, А.М. Расчет рассеивания и регламентация выбросов загрязняющих веществ в атмосферу [Текст]: метод. указания по выполнению практических работ по дисциплинам «Система защиты среды обитания (охрана атмосферного воздуха)», «Экология», «Общие проблемы экологии» для студентов всех специальностей / А.М. Гусев, Н.И. Овсянникова, Е.А. Афонина; МГТУ, [каф. ПЭиБЖД]. – Магнитогорск, 2012. – 46 с.

7. Ильина, О.Ю. Определение ущерба, наносимого окружающей среде [Текст]: метод. указания по выполнению практических работ по дисциплинам «Экология», «Экология промышленных регионов», «Природопользование», «Общие проблемы экологии» для студентов всех специальностей / О.Ю. Ильина, Е.А. Волкова; МГТУ, [каф. ПЭиБЖД]. – Магнитогорск, 2013. – 58 с.

8. Боброва, О.Б. Расчет токсичных выбросов в атмосферу при эксплуатации автомобилей [Текст]: метод. указания и варианты заданий для проведения практических занятий для студентов всех специальностей всех форм обучения / О.Б. Боброва, Т.В. Свиридова; МГТУ, [каф. ПЭиБЖД]. – Магнитогорск, 2013. – 16 с.

9. Боброва, З.М. Методические указания к выполнению практической работы по дисциплинам «Природопользование», «Экология промышленных регионов» для студентов специальности «Безопасность жизнедеятельности в техносфере», по дисциплинам «Экология», «Почвоведение» для студентов технических специальностей всех форм обучения / З.М. Боброва, О.Ю. Ильина; МГТУ, [каф. ПЭиБЖД]. – Магнитогорск, 2014. – 8 с.

10. Белых, В.Т. Исследование ионизирующих свойств материалов [Текст]: метод. указ. к лабораторной работе по дисциплине «Экология» для студентов всех специальностей / В.Т. Белых, О.Ю. Ильина; МГТУ, [каф. ПЭиБЖД]. – Магнитогорск, 2010. – 9 с.

11. Боброва, З.М. Определение показателей, характеризующих органолептические свойства воды [Текст]: метод. указания к лабораторной работе по дисциплине «Экология» для всех специальностей / З.М. Боброва, О.Ю. Ильина; МГТУ,

[каф. ПЭиБЖД]. – Магнитогорск, 2009. – 6 с.

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	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp
Федеральный образовательный портал – Экономика. Социология. Менеджмент	http://ecsocman.hse.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

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 одностороннего действия
6. Что необходимо сделать, если в атмосферу выбрасываются вещества, не имеющие предельно допустимых концентраций
7. Что влияет на рассеивание загрязняющих веществ
8. При каких условиях могут возникнуть неблагоприятные метеосостояния
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

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ОК-9 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций		
Знать	- механизм действия ОВПФ на организм человека; - основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; - основные правила БЖД; методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы.	Перечень вопросов к зачету Понятие биосферы и ноосферы. Глобальные изменения биологического разнообразия Определение допустимого воздействия на воздушный бассейн. Санитарно-защитная зона. Способы и средства защиты окружающей среды. Структура производства и схема воздействия его на окружающую среду. Структура органов, контролирующих состояние окружающей среды. Основные законодательные акты. Роль природных ресурсов в развитии общества. Возобновляемость природных ресурсов. Социальные и экономические последствия изменений окружающей среды. Органы, контролирующие состояние окружающей среды. Экономические аспекты экологии – лицензирование, страхование, налоговые льготы, платежи за природопользование.
Уметь	- подбирать средства индивидуальной защиты работников; - контролировать выполнение требований по охране труда и технике безопасности в конкретной сфере деятельности; - распознавать эффективные способы защиты человека от неэффективных.	Перечень вопросов Причины загрязнения поверхностных вод при разработке и обогащении полезных ископаемых Охрана и рациональное использование недр. Способы сокращения площадей, изымаемых для нужд производства. Показатели качества воды. Методы очистки сточных вод, их классификация. Земельные ресурсы и воздействие на них предприятий.

		Структура и регламентирование водопользования на предприятии. Ресурсосбережение. Энергосберегающие технологии.
Владеть	- практическими навыками использования защитных мер; основными методами решения задач в условиях чрезвычайных ситуаций; - методами применения современных средств защиты от опасностей и основными мерами по ликвидации их последствий; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	Перечень вопросов к контрольным работам 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
ОК-10 готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий		
Знать	- механизм воздействия производства на человека; - законы взаимодействия живых организмов и их сообществ со средой обитания; - методы снижения антропогенных воздействий, а также перспективы их совершенствования	Перечень вопросов к зачету Источники загрязнения атмосферы. Их разделение по форме и характеру выбросов. Виды воздействия производства на окружающую среду и основные факторы, их определяющие. Рекультивация нарушенных земель. Виды и основные технологические схемы рекультивации. Средства и методы снижения выбросов. Методы и аппараты очистки отходящих газов. Утилизация отходов производства. Основные направления воздействия предприятий на окружающую среду.
Уметь	- выделять экологические последствия своей профессиональной деятельности с учетом возможности возникновения ЧС; - обсуждать способы эффективного решения экологических аспектов ЧС;	Перечень вопросов Методы очистки промышленных выбросов от газообразных загрязнителей. Причины изменения окружающей среды с развитием технического прогресса. Загрязнение – определение, классификация, примеры.

	- распознавать эффективное решение от неэффективного при организации защиты в условиях ЧС	Механические методы очистки сточных вод. Их эффективность. Мероприятия по охране воздушного бассейна от выбросов. Влияние предприятий отрасли на водные объекты
Владеть	- возможностью междисциплинарного применения знаний и умений в области экологических ЧС; - основными методами решения задач в области экологических ЧС; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области защиты в условиях ЧС	Перечень вопросов к контрольным работам 1. Структура и регламентирование водопользования на предприятии 2. Определение допустимого воздействия на воздушный бассейн. Санитарно-защитная зона 3. Какие организмы выделяют по способу питания в биосфере
ОПК-4 готовностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды		
Знать	- законы взаимодействия живых организмов и их сообществ со средой обитания; - принципы рационального природопользования и перспективы создания экологически безопасных технологий; - мероприятия по обеспечению экологической безопасности технологических процессов	Перечень вопросов к зачету Виды воздействия производства на окружающую среду и основные факторы, их определяющие. Экология и инженерная экология (определения и основные задачи). Изменения окружающей среды, обусловленные техническим прогрессом. Экологическая ситуация в стране. Адаптация – определение, виды, примеры. Практические методы управления качеством окружающей среды (административные, экономические, рыночные методы управления природоохранной деятельностью). Воздействие антропогенных факторов на биосферу. Основные пути решения экологических проблем.
Уметь	- грамотно оценивать последствия своей профессиональной деятельности на разных уровнях организации экосистем; - применять методы рационального природопользования; - рассчитывать технические решения по	Перечень вопросов Роль климатических факторов в загрязнении атмосферы. Понятие НМУ. Документы, регламентирующие природопользование на предприятии. Понятие радиоактивности, единицы измерения. Нормы радиационного облучения.

	уменьшению уровней негативного воздействия на природные компоненты	Пылеулавливающее оборудование. Организация природоохранной работы. Нормативы качества атмосферного воздуха
Владеть	- возможностью определения уровней воздействия антропогенных факторов на экосистемы; - основными методами разработки способов реализации мероприятий по обеспечению экологической безопасности; способами решения вопросов рационального функционирования производств с учетом минимизации неблагоприятного воздействия на окружающую природную среду и здоровье человека	Перечень вопросов к контрольным работам 1. Структура биосферы 2. На чем основано функционирование природно-промышленных систем, какие его формы выделяют 3. Какие показатели учитываются при расчете концентрации загрязняющих веществ в водных объектах при сбросе в них сточных вод 4. Как рассчитываются концентрации загрязняющих веществ в атмосфере при выбросе из точечного источника
ПК-12 владением знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем		
Знать	- проблемы рационального природопользования в сфере транспорта; - возможности полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов в сфере транспорта; - мероприятия по обеспечению полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов в сфере транспорта	Перечень вопросов к зачету Общие требования к составу и свойствам воды после выпуска в них сточных вод. Платежи за использование природных ресурсов Структура биосферы. Механизмы устойчивости биосферы. Роль живых организмов в формировании биосферы. Человек как составная часть биосферы. Образование природно-промышленных систем. Учение В.И. Вернадского о «ноосфере» Виды платежей в сфере природопользования. Платность использования природных ресурсов. Формы взаимосвязи технологических процессов с природной средой. Показатели, источники и формы воздействия на природную среду.
Уметь	- грамотно оценивать последствия своей профессиональной деятельности при	Перечень вопросов

	эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения; - применять методы полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов в профессиональной деятельности; - рассчитывать технические решения по уменьшению уровней негативного воздействия на природные компоненты при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения	Биогеоценоз, экосистема – определение, различия, примеры. Лимитирующие факторы – определение, примеры. Экологические факторы – определение, классификация (с примерами). Трофическая цепь – определение, состав, пример. Автотрофы и гетеротрофы – определение, функции, примеры. Экологический кризис – определение, различия между кризисом и катастрофой, признаки экологического кризиса, примеры. Сукцессия – определение, виды, примеры. Понятие о загрязнении окружающей среды. Классификация загрязнений (с примерами). Международные отношения в области экологии – виды объектов охраны.
Владеть	- практическими навыками по определению уровней использования природных ресурсов, энергии и материалов; - методами разработки способов реализации мероприятий по обеспечению полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов; - способами решения вопросов рационального функционирования производств при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с позиций полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов	Перечень вопросов к контрольным работам 1. Как в биосфере формируются цепи питания 2. Показатели качества атмосферного воздуха. Что включает понятие неблагоприятных метеоусловий 3. Виды воздействия производства на окружающую среду и основные факторы, их определяющие

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 экзамена.

Показатели и критерии оценивания экзамена:

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.