

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»



УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета систем и сооружений Яременко С.А.
«28» мая 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

«Транспортная экология»

Направление подготовки 20.03.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Профиль Безопасность обращения с отходами

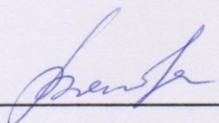
Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 4 года и 11 м.

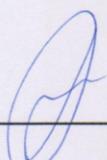
Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2019

Автор программы


/ Е.П. Вялова /

Заведующий кафедрой
техносферной и пожарной
безопасности


/ П.С. Куприенко /

Руководитель ОПОП


/ А.А. Павленко /

Воронеж 2019

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

изучить организацию транспортных процессов, построение транспортных систем, критерии оценки эффективности и экологической безопасности технологических процессов

1.2. Задачи освоения дисциплины

в ходе изучения дисциплины студент должен приобрести основные знания в области теоретических основ организации транспортных процессов, построение технологических систем, критерии оценки эффективности и экологической безопасности технологических процессов. Рассмотреть технологические процессы и пути решения экологических проблем на примере производственных процессов, внедренных на отечественных заводах в последние годы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Транспортная экология» относится к дисциплинам вариативной части блока ФТД.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Транспортная экология» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-8 - способностью выполнять работы по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОК-5	Знать компетенций социального взаимодействия: способностью использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовностью к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью
	Уметь владеть компетенциями социального взаимодействия: способностью использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовностью к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью
	Владеть компетенциями социального взаимодействия: способностью использования эмоциональных и

	волевых особенностей психологии личности, готовностью к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью
ПК-8	знать характеристики системы защиты, ее стоимость, основные показатели, необходимые для выбора системы защиты
	уметь анализировать и эксплуатировать системы защиты среды обитания
	Владеть основными методами по обеспечению безопасной эксплуатации

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Транспортная экология» составляет 2 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		6
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Самостоятельная работа	36	36
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	72	72
зач.ед.	2	2

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		5
Аудиторные занятия (всего)	8	8
В том числе:		
Лекции	4	4
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Самостоятельная работа	60	60
Часы на контроль	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+

Общая трудоемкость:		
академические часы	72	72
зач.ед.	2	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Вопросы и задачи транспортной экологии	Основополагающие определения и принципы экологической безопасности (экология и охрана биосферы). Источники техногенного загрязнения биосферы (в системе техносфера - атмосфера - литосфера - гидросфера)	4	2	6	12
2	Процессы и аппараты (техника) для обеспечения экологической безопасности и ресурсосберегающих технологий	Очистка и переработка технологических газов, дымовых отходов и вентиляционных выбросов. Рекуперация, вторичная переработка, хранение и использование твердых отходов. Оценка технологий	4	2	6	12
3	Виброакустические загрязнения (излучения, поля) окружающей среды: механизм явления, нормирование и защита	Производственный шум: механизм явления нормирование и методы защиты. Вибрация: механизм явления, нормирование и методы защиты	4	2	6	12
4	Неионизирующие и ионизирующие загрязнения (излучения, поля) окружающей среды: механизм явления, нормирование, безопасные технологии и защита	Неионизирующие излучения. Электромагнитное загрязнение биосферы: опасность, оценка, технические средства защиты. Ионизирующие поля и излучения: опасность, оценка, технические средства защиты. Безопасные технологии	2	4	6	12
5	Транспортные аварии и техногенные чрезвычайные ситуации.	Экологическая безопасность человека, биосферы и транспортных (инженерных) объектов в условиях техногенных чрезвычайных ситуаций (ТСЧ) и аварий	2	4	6	12
6	Новые экологически чистые (безопасные) производства	Приоритетные пути развития и реализации новых технологий, отвечающих требованиям транспортной экологии	2	4	6	12
Итого			18	18	36	72

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Вопросы и задачи транспортной экологии	Основополагающие определения и принципы экологической безопасности (экология и охрана биосферы). Источники техногенного загрязнения биосферы (в системе техносфера - атмосфера - литосфера - гидросфера)	2	-	10	12
2	Процессы и аппараты (техника) для обеспечения экологической безопасности и ресурсосберегающих технологий	Очистка и переработка технологических газов, дымовых отходов и вентиляционных выбросов. Рекуперация, вторичная переработка, хранение и использование твердых отходов. Оценка технологий	2	-	10	12
3	Виброакустические загрязнения (излучения, поля) окружающей среды: механизм явления, нормирование и защита	Производственный шум: механизм явления нормирование и методы защиты. Вибрация: механизм явления, нормирование и методы защиты	-	-	10	10
4	Неионизирующие и ионизирующие загрязнения (излучения, поля) окружающей среды: механизм явления, нормирование, безопасные технологии и защита	Неионизирующие излучения. Электромагнитное загрязнение биосферы: опасность, оценка, технические средства защиты. Ионизирующие поля и излучения: опасность, оценка, технические средства защиты. Безопасные технологии	-	-	10	10
5	Транспортные аварии и техногенные чрезвычайные ситуации.	Экологическая безопасность человека, биосферы и транспортных (инженерных) объектов в условиях техногенных чрезвычайных ситуаций (ТСЧ) и аварий	-	2	10	12
6	Новые экологически чистые (безопасные) производства	Приоритетные пути развития и реализации новых технологий, отвечающих требованиям транспортной экологии	-	2	10	12
Итого			4	4	60	68

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной

работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОК-5	Знать: психотипы личности, особенности расовой, национальной, религиозной терпимости	Знает: психотипы личности, особенности расовой, национальной, религиозной терпимости	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь: социально адаптироваться, находить общие интересы с людьми разной расы, национальности и вероисповедания	Умеет: социально адаптироваться, находить общие интересы с людьми разной расы, национальности и вероисповедания	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть: навыками коммуникативности и толерантности, а также навыками сотрудничества в коллективе и умением погашать конфликты	Владеет: навыками коммуникативности и толерантности, а также навыками сотрудничества в коллективе и умением погашать конфликты	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-8	Знать: основные профессии рабочих, должностей служащих в области техносферной безопасности	Знает: основные профессии рабочих, должностей служащих в области техносферной безопасности	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь: правильно применять на практике полученные знания при выполнении работы по одной или нескольким профессиям рабочих, рабочим,	Умеет: правильно применять на практике полученные знания при выполнении работы по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих в области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	должностям служащих в области техносферной безопасности	техносферной безопасности		
	Владеть: навыками исполнения обязанностей по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих в области техносферной безопасности	Владеет: навыками исполнения обязанностей по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих в области техносферной безопасности	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 6 семестре для очной формы обучения, в 5 семестре для заочной формы по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ОК-5	Знать: психотипы личности, особенности расовой, национальной, религиозной терпимости	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь: социально адаптироваться, находить общие интересы с людьми разной расы, национальности и вероисповедания	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть: навыками коммуникативности и толерантности, а также навыками сотрудничества в коллективе и умением погашать конфликты	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-8	Знать: основные профессии рабочих, должностей служащих в области техносферной безопасности	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь: правильно	Решение стандартных	Продемонстрирова	Задачи не решены

	применять на практике полученные знания при выполнении работы по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих в области техносферной безопасности	практических задач	н верный ход решения в большинстве задач	
	Владеть: навыками исполнения обязанностей по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих в области техносферной безопасности	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирова н верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типичные контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Непосредственное отрицательное антропогенное воздействие хозяйственной деятельности на окружающую среду является в промышленной экологии:
задачей целью субъектом объектом предметом+
2. Часть биосферы, преобразованная людьми с помощью прямого или косвенного действия технических средств с целью наилучшего соответствия своим материальным и социально-экономическим потребностям и занятая продуктами его деятельности, – это:
нообиоценоз техносфера+ ППС ППК нообиогеоценоз
3. В развитии промышленной экологии выделяется:
4 периода+ 5 периодов 1 период 3 периода 2 периода
4. Развитие горнодобывающей и перерабатывающей промышленности характерно для:
3 периода+ 5 периода 1 периода 4 периода 2 периода
5. Подземные воды стали использоваться человеком во время:
3 периода 1 периода 2 периода+ 5 периода 4 периода
6. Выбросы углекислого газа в атмосферу по масштабности распространения относятся к:
локальным повсеместным местным глобальным+ региональным
7. Средние источники выброса имеют высоту:
более 10 м 10-20 м 10-50 м 25-50 м 50-60 м
8. Бассейн как источник выброса относится к:
плоскостному линейному точечному организованному неорганизованному
9. Источник, осуществляющий выброс через специально сооруженные устройства, называется:
точечным стационарным организованным+ плоскостным линейным
10. Вытяжная система от 100 ткацких станков соответствуют сочетанию:
один источник выделения – один источник выброса

несколько источников выделения – один источник выброса+

один источник выделения – несколько источников выброса
несколько источников выделения – несколько источников выброса
Нет правильного ответа

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Минимальная протяженность СЗЗ для предприятий II класса опасности составляет:
400 м 500 м 300 м 200 м 150 м
2. Предприятия I класса отсутствуют для отрасли:
текстильное и швейное производство+
химическое производство
сельское хозяйство
обработка древесины
строительство
3. Ликеро-водочные заводы относятся к:
V классу IV классу+ III классу II классу I классу
4. Уровень шума в жилых массивах днем не должен превышать:
20 дБ 25 дБ 60 дБ+ 30 дБ 50 дБ
5. Среднемесячная концентрация загрязнителей основана на данных разовых концентраций, измеренных не менее чем:
24 раза в месяц 30 раз в месяц 16 раз в месяц 20 раз в месяц+ 25 раз в месяц
6. На территории предприятий концентрация загрязняющих веществ принимается:
0,8 ПДКсс 0,5 ПДКрз 0,3 ПДКрз+ 0,5 ПДКсс 0,3 ПДКмр
7. Концентрации вещества в воздухе, которая не должна оказывать на человека прямого или косвенного влияния при неопределенно долгом воздействии, — это:
ПДКсс+ ПДКмр ПДКрз ПДКнп ПДКпп
8. ПДКсс, мг/дм³, для оксида углерода составляет:
0,5 0,3 3,0+ 5,0 0,15
10. Укажите верный способ определения взвешенных веществ в сточных водах:
разность сухого остатка и зольности разность сухого и плотного остатков+
разность сухого остатка и оседающих веществ
разность плотного и сухого остатков
сумма сухого и плотного остатков

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Для непрерывной длительной регистрации загрязнения атмосферы используют посты:
маршрутные стационарные опорные подфакельные передвижные
2. Температура сточных вод предприятия при сбросе в канализационную сеть не должна превышать:
40С
35С
45С
30С
50С
3. Сокращенная программа контроля загрязнения атмосферы предусматривает измерение загрязнителей:
основных и 1-2 специфических
специфических и 1-2 основных
только основных только специфических
основных и специфических
4. Открытая стоянка транспорта как источник выброса относится к:
организованному передвижному плоскостному+ стационарному точечному
5. К специфическим загрязнителям атмосферы относится:

оксид азота диоксид азота диоксид серы диоксид углерода оксид углерода

6. ПДК по азоту нитритному, мг/дм³, для водоемов рыбохозяйственного назначения составляет:

0,02 0,39 0,024 9,03 5,0

ПДК по нефтепродуктам, мг/дм³, для водоемов культурно-бытового назначения составляет:

0,3 0,1 0,05 0,5 0,1

7. К хозяйственно-бытовым сточным водам относятся воды:

от полива улиц

карьерные

от лечебных учреждений

от фонтанов

Нет правильного ответа

8. Общую загрязненность сточных вод органическими и минеральными веществами характеризует:

зольность сухой остаток

плотный остаток

взвешенные вещества

оседающие вещества

9. Количество примесей, которое задерживается на бумажном фильтре при фильтровании пробы, — это:

Зольность плотный остаток оседающие вещества сухой остаток взвешенные вещества

10. Объект, в котором происходит образование загрязняющих веществ, называется:

источник загрязнения атмосферы

первичный источник

источник выделения

источник выброса

организованный источник

11. ПДК по нефтепродуктам, мг/дм³, для водоемов культурно-бытового назначения составляет:

0,3 0,1 0,05 0,5 0,1

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Какова тенденция (и почему) загрязнения атмосферы SO₂ и NO_x?
2. Какие достоинства и недостатки имеются у известкового метода очистки дымовых газов от SO₂?
3. Какие достоинства и недостатки имеются у известнякового метода очистки дымовых газов от SO₂?
4. Какие достоинства и недостатки имеет магнезитовый метод очистки дымовых газов ТЭС от SO₂?
5. Какие достоинства и недостатки имеются у аммиачно-циклического метода очистки дымовых газов от SO₂?
6. Какие достоинства и недостатки имеет аммиачно-каталитический метод очистки от NO_x?
7. Какие достоинства и недостатки имеет карбамидный метод очистки от NO_x?
8. Какие достоинства и недостатки имеются у мокросухого метода очистки дымовых газов ТЭС от SO₂?

9. Каков общий недостаток абсорбционных методов очистки дымовых газов ТЭС от SO₂?

10. Каков общий недостаток адсорбционных методов очистки отходящих газов от токсичных соединений?

11. Почему приходится подогревать очищенные абсорбционным методом дымовые газы ТЭС перед выбросом в трубу?

12. Каков основной источник загрязнения атмосферы больших городов и как с ним бороться?

13. Каковы основные методы очистки отходящих газов от фтористых соединений?

14. Каковы основные методы очистки отходящих газов от органических, в том числе от высокотоксичных полициклических соединений?

15. В чём суть газооборотных циклов?

16. Какие вещества в наибольшей степени загрязняют поверхностные воды?

17. Чем обусловлена необходимость создания замкнутых систем производственного водоснабжения?

18. Какие основные принципы создания замкнутых водооборотных систем?

19. Какие требования должны быть предъявлены к качеству воды, используемой во всех технологических процессах и операциях?

20. Классификация методов переработки (очистки, регенерации) промышленных и сельско-хозяйственных сточных вод.

21. Какие методы используются для очистки от взвешенных веществ?

22. Какие методы используются для очистки от органических веществ?

23. Аэробный процесс. Условия для жизнедеятельности живых организмов. Основные сооружения для биохимической аэробной очистки сточных вод.

24. Особенности анаэробной очистки сточных вод. Основные сооружения.

25. Что такое иловый индекс?

26. Основные методы очистки сточных вод от неорганических растворённых веществ.

27. Методы обессоливания.

28. Основные экологические проблемы производства строительных материалов.

29. Какое отличие в технологии получения красного и силикатного кирпича и какое это имеет значение при утилизации отходов?

30. Какие основные составляющие гидравлических вяжущих (цементов)?

31. Какие показатели определяют свойства цемента?

32. В чём отличие керамзита от аглопорита?

33. Что такое «шлакоситал» и как его производят?

34. Что такое «клинкер»?

35. Что такое «пушонка» и «кипелка»?

36. Расшифруйте C_3A и C_3S .
37. Что означает (расшифруйте) C_4AF ?
38. Основные экологические проблемы горнодобывающих производств.
39. Основные пути решения проблемы ТБО.
40. Достоинства и недостатки компостирования ТБО.
41. Достоинства и недостатки сортировки ТБО.
42. Достоинства и недостатки сжигания ТБО.
43. Основные экологические проблемы производства фосфорных удобрений (аммофос, простой и двойной суперфосфат).
44. Основные экологические проблемы производства апатита.
45. Основные экологические проблемы производства кальцинированной соды.
46. Основные экологические проблемы производства каустической соды.
47. Основные экологические проблемы производства KCl (галургического и флотационного).
48. Что такое «белые моря»?
49. Основные экологические проблемы производства H_3PO_4 .
50. Комплексная переработка апатитов (сернокислотный вариант).
51. Комплексная переработка фосфоритов (азотнокислый вариант).
52. Фосфогипс и его проблемы.
53. Основные экологические проблемы производства чёрной металлургии.
54. Экологические особенности безкоксового метода получения стали.
55. Основные экологические проблемы металлургии цветных металлов.
56. Основные экологические проблемы пирометаллургического процесса получения меди.
57. Основные экологические проблемы получения свинца.
58. Основные экологические проблемы получения цинка.
59. Каким образом перерабатывают нефелин и в чём суть уникальности этой технологии?
60. Каковы пути решения экологических проблем гальванического производства?

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет проводится по вопросам из примерного перечня вопросов по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Код	Наименование
-------	-------------------------------	-----	--------------

	дисциплины	контролируемой компетенции	оценочного средства
1	Вопросы и задачи промышленной экологии	ПК-8	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
2	Процессы и аппараты (техника) для обеспечения экологической безопасности и ресурсосберегающих технологий	ПК-8	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
3	Виброакустические загрязнения (излучения, поля) окружающей среды: механизм явления, нормирование и защита	ПК-8	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
4	Неионизирующие и ионизирующие загрязнения (излучения, поля) окружающей среды: механизм явления, нормирование, безопасные технологии и защита	ПК-8	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
5	Промышленные аварии и техногенные чрезвычайные ситуации.	ПК-8	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
6	Новые экологически чистые (безопасные) производства	ПК-8	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Гальблауб, О. А. Промышленная экология : учебное пособие / О. А. Гальблауб, И. Г. Шайхиев, С. В. Фридланд. — Казань : КНИТУ, 2017. — 120 с. — ISBN 978-5-7882-2322-3.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138435>

2. Широков, Ю. А. Экологическая безопасность на предприятии [Электронный ресурс] / Широков Ю. А., - 1-е изд. - : Лань, 2017. - 360 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8114-2578-5.
URL: <https://e.lanbook.com/book/94751>

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

<http://www.ecoindustry.ru/>

<https://promo.paradigma.center/ecoparks/>

<http://www.solidwaste.ru/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

При изучении основных разделов дисциплины используются технические средства и оборудование кафедры ТиПБ

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Транспортная экология» читаются лекции, проводятся практические занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета выбросов от различных транспортных средств. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы,

	<p>формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.</p>
<p>Практическое занятие</p>	<p>Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
<p>Подготовка к промежуточной аттестации</p>	<p>Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.</p>

Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	