

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Нижегородский государственный технический университет**  
**им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)**

**Дзержинский политехнический институт (филиал)**

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института:  
А.М.Петровский  
“ 10 ” июня \_\_\_\_\_ 2024г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ДВ.2 Нормативы по защите окружающей среды**  
(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)  
для подготовки бакалавров

Направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность: Автомобили и автомобильное хозяйство

Форма обучения: очная/заочная

Год начала подготовки: 2024

Выпускающая кафедра      Технологическое оборудование и транспортные системы

Кафедра-разработчик      Химические и пищевые технологии

Объем дисциплины          108/3  
   часов/з.е

Промежуточная аттестация    зачет

Разработчик: к.т.н., доцент Сажина Е.Н.

Дзержинск 2024г.

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 07 августа 2020 года № 916 на основании учебного плана, принятого УС ДПИ НГТУ

протокол от 05.06.2024 № 10

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры-разработчика РПД Химические и пищевые технологии  
протокол от 10.06.2024 № 12

Зав. кафедрой д.х.н, профессор \_\_\_\_\_ О.А. Казанцев  
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой «Технологическое оборудование и транспортные системы»  
к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ В.А. Диков  
(подпись)

Начальник ОУМБО \_\_\_\_\_ И.В. Старикова  
(подпись)

Рабочая программа зарегистрирована в ОУМБО: 23.03.03 - 47

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины .....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) .....	4
4. Структура и содержание дисциплины.....	7
5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.....	11
6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	14
7. Информационное обеспечение дисциплины.....	15
8. Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ.....	16
9. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	16
10. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины .....	17
11. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины.....	19

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**1.1. Целью освоения дисциплины является** изучение нормативов и методик для установления санитарно-гигиенического состояния окружающей среды при эксплуатации транспортно-технологических систем и комплексов.

### 1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):

- проведение и обоснования расчетов по экологической безопасности;
- подготовка к работе с нормативной документацией по защите окружающей среды

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Б1.В.ДВ.2.1«Нормативы по защите окружающей среды»включена в перечень дисциплин вариативного блока образовательной программы вне зависимости от ее направленности (профиля).Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП, по данному направлению подготовки.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах:химия,математика,физика в объёме курса средней школы.

Дисциплина Б1.В.ДВ.2.1«Нормативы по защите окружающей среды» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: техническое обслуживание и ремонт автомобиля, проектирование предприятий автомобильного транспорта, производственно-техническая инфраструктура предприятий.

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2.1 «Нормативы по защите окружающей среды»для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся, по их личному заявлению.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Таблица 1- Формирование компетенции ПК-1 дисциплинами для очной формы обучения

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры формирования компетенций дисциплинами для обучающихся очной формы							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Код компетенции ПК-1.								
<i>Б1.В.ДВ.2.1Нормативы по защите окружающей среды</i>						■		
Б1.В.ОД.1Автоматизированные и электронные системы автомобиля							■	■
Б1.В.ОД.2 Организация государственного учета и контроля технического состояния автомобилей						■		
Б1.В.ОД.3 Гидравлические и пневматические системы автомобилей					■			
Б1.В.ОД.4 Электрооборудование автомобиля						■		
Б1.В.ОД.5 Конструкция и эксплуатационные свойства автомобиля					■	■		
Б1.В.ОД.6 Силовые агрегаты			■	■				
Б1.В.ОД.7 Эксплуатационные материалы						■		
Б1.В.ОД.8 Основы технологии производства и ремонта автомобиля						■		
Б1.В.ОД.9 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта							■	■

Б1.В.ОД.11 Основы работоспособности технических систем								
Б1.В.ДВ.1.1 Автомобильные перевозки								
Б1.В.ДВ.1.2 Правила безопасности дорожного движения								
Б1.В.ДВ.2.2 Экология на транспорте								
Б1.В.ДВ.3.1 Проектирование предприятий автомобильного транспорта								
Б1.В.ДВ.3.2 Производственно-техническая инфраструктура предприятий								
ФТД.2 Теория надежности								
Б2.У.1 Ознакомительная								
Б2.П.1 Технологическая (производственно-технологическая)								
Б2.П.2 Технологическая								
Б2.П.3 Преддипломная								
Б3.Д.1 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР								

### для заочной формы обучения

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Курсы формирования компетенций дисциплинами для обучающихся заочной формы				
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс
Код компетенции ПК-1.					
Б1.В.ДВ.2.1 Нормативы по защите окружающей среды					
Б1.В.ОД.1 Автоматизированные и электронные системы автомобиля					
Б1.В.ОД.2 Организация государственного учета и контроля технического состояния автомобилей					
Б1.В.ОД.3 Гидравлические и пневматические системы автомобилей					
Б1.В.ОД.4 Электрооборудование автомобиля					
Б1.В.ОД.5 Конструкция и эксплуатационные свойства автомобиля					
Б1.В.ОД.6 Силовые агрегаты					
Б1.В.ОД.7 Эксплуатационные материалы					
Б1.В.ОД.8 Основы технологии производства и ремонта автомобиля					
Б1.В.ОД.9 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта					
Б1.В.ОД.11 Основы работоспособности технических систем					
Б1.В.ДВ.1.1 Автомобильные перевозки					
Б1.В.ДВ.1.2 Правила безопасности дорожного движения					
Б1.В.ДВ.2.2 Экология на транспорте					
Б1.В.ДВ.3.1 Проектирование предприятий автомобильного транспорта					
Б1.В.ДВ.3.2 Производственно-техническая инфраструктура предприятий					
ФТД.2 Теория надежности					
Б2.У.1 Ознакомительная					
Б2.П.1 Технологическая (производственно-технологическая)					
Б2.П.2 Технологическая					
Б2.П.3 Преддипломная					
Б3.Д.1 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР					

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

Таблица 2- Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	
					Текущего Контроля	Промежуточной аттестации
ПК-1 Способен контролировать готовность к эксплуатации средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования	ИПК-1 Придерживается основных правил контроля технического состояния транспортных средств	<b>Знать:</b> Основные нормативные документы по защите окружающей среды	<b>Уметь:</b> Диагностировать техническое состояние узлов, агрегатов и механических систем автомобиля на соответствие нормативам по защите окружающей среды	<b>Владеть:</b> Навыками экологически безопасной эксплуатации автомобильного транспорта	Выполнение индивидуальных вариантов заданий по трем разделам, тестирование (3 тестирования в базе 20 вопросов)	Вопросы для устного собеседования: билеты (20 билетов).

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины Б1.В.ДВ.2.1 Нормативы по защите окружающей среды по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. 108 часов, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблицах 3 и 4.

Формат изучения дисциплины: с использованием элементов электронного обучения

Таблица 3- Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам для обучающихся очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		6
<b>1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего), в том числе:</b>	38	38
<b>1.1. Аудиторные занятия (всего), в том числе:</b>	34	34
- лекции (Л)	17	17
- лабораторные работы (ЛР)	-	-
- практические занятия (ПЗ)	17	17
<b>1.2. Внеаудиторные занятия (всего), в том числе:</b>	4	4
- групповые консультации по дисциплине	4	4
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (всего)</b>	70	70
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	Зачет	Зачет
<b>Общая трудоемкость, часы/зачетные единицы</b>	108/3	108/3

для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		2
<b>1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего), в том числе:</b>	10	10
<b>1.1. Аудиторные занятия (всего), в том числе:</b>	6	6
- лекции (Л)	3	3
- лабораторные работы (ЛР)	-	-
- практические занятия (ПЗ)	3	3
<b>1.2. Внеаудиторные занятия (всего), в том числе:</b>	4	4
- групповые консультации по дисциплине	4	4
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (всего)</b>	94	94
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	Зачет/4	Зачет/4
<b>Общая трудоемкость, часы/зачетные единицы</b>	108/3	108/3

4.2Содержание дисциплины Б1.В.ДВ.2.1Нормативы по защите окружающей среды, структурированное по темам

**Таблица 4- Содержание дисциплиныБ1.В.ДВ.2.1 Нормативы по защите окружающей среды, структурированное по темам для обучающихся очной формы обучения**

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: кодУК;ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся (СРС), час		
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час			
<b>2 семестр</b>							
ПК-1 ИПК-1	<b>Раздел 1 Нормирование качества атмосферного воздуха</b>						
	Тема 1.Основные энергоносители для транспортных средств и транспортно-технологических установок	2	-	2	10	Подготовка к лекции,тестированию. 6.1.1: С. 5-23. 6.1.2: С. 39-48.	Тестирование в системе Zoom
	Тема 1.2Оценка загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта	2	-	2	10	Подготовка к лекции, выполнению заданий для самостоятельной работы. 6.1.1: С. 117-129, 6.1.2: С. 99-108. 6.2.1: С. 4-11.	Собеседование по расчетной части задания
	Тема 1.3Оценка рассеивания выбросов в атмосферу от стационарных источников	2	-	2	10	Подготовка к лекции, выполнению заданий для самостоятельной работы. 6.1.1: С. 133-147, 6.1.2: С. 121-138. 6.2.1: С. 12-18.	Собеседование по расчетной части задания
ПК-1,ИПК-1	<b>Раздел 2 Нормирование качества водных объектов</b>						
	Тема 2.1 Основные пути загрязнения водных объектов	2,5	-	2,5	10	Подготовка к лекции, тестированию. 6.1.1: С. 254-269, 6.1.2: С. 316-330.	Тестирование в системе Zoom
	Тема 2.2 Расчет требуемой степени очистки стоков	2,5	-	2,5	10	Подготовка к лекции, выполнению заданий для самостоятельной работы. 6.1.1: С. 272-289, 6.1.2: С. 354-370. 6.2.1: С. 19-23	Собеседование по расчетной части задания



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: кодУК;ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся (СРС), час		
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час			
<b>Раздел 3 Нормирование качества почв</b>							
	Тема 3.1 Основные пути загрязнения почв	3	-	3	10	Подготовка к лекции, тестированию. 6.1.1: С. 291-299, 6.1.2: 473-490.	Тестирование в системе Zoom
	Тема 3.2 Определение уровня загрязнения почвы	3	-	3	10	Подготовка к лекции, выполнению заданий для самостоятельной работы. 6.1.1: С. 300-319, 6.1.2: С. 498-516. 6.2.1: С. 25-30.	Собеседование по расчетной части задания
	<b>ИТОГО ЗА СЕМЕСТР</b>	<b>17</b>	<b>-</b>	<b>17</b>	<b>70</b>		
	<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>17</b>	<b>-</b>	<b>17</b>	<b>70</b>		

**для заочной формы обучения**

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: кодУК;ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся (СРС), час		
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час			
<b>Раздел 1 Нормирование качества атмосферного воздуха</b>							
ПК-1 ИПК-1	Тема 1.Основные энергоносители для транспортных средств и транспортно-	0,4	-	0,4	13	Подготовка к лекции, тестированию. 6.1.1: С. 5-23.	Тестирование в системе Zoom

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: кодУК;ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся (СРС), час			
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час				
	технологических установок					6.1.2: С. 39-48.		
ПК-1,ИПК-1	Тема 1.2 Оценка загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта	0,4	-	0,4	13	Подготовка к лекции, выполнению заданий для самостоятельной работы. 6.1.1: С. 117-129, 6.1.2: С. 99-108. 6.2.1: С. 4-11.	Собеседование по расчетной части задания	
	Тема 1.3 Оценка рассеивания выбросов в атмосферу от стационарных источников	0,4	-	0,4	13	Подготовка к лекции, выполнению заданий для самостоятельной работы. 6.1.1: С. 133-147, 6.1.2: С. 121-138. 6.2.1: С. 12-18.	Собеседование по расчетной части задания	
	<b>Раздел 2 Нормирование качества водных объектов</b>							
	Тема 2.1 Основные пути загрязнения водных объектов	0,4	-	0,4	14	Подготовка к лекции, тестированию. 6.1.1: С. 254-269, 6.1.2: С. 316-330.	Тестирование в системе Zoom	
	Тема 2.2 Расчет требуемой степени очистки стоков	0,4	-	0,4	13	Подготовка к лекции, выполнению заданий для самостоятельной работы. 6.1.1: С. 272-289, 6.1.2: С. 354-370. 6.2.1: С. 19-23	Собеседование по расчетной части задания	
	<b>Раздел 3 Нормирование качества почв</b>							
	Тема 3.1 Основные пути загрязнения почв	0,5	-	0,5	14	Подготовка к лекции, тестированию. 6.1.1: С. 291-299, 6.1.2: 473-490.	Тестирование в системе Zoom	
	Тема 3.2 Определение уровня загрязнения почвы	0,5	-	0,5	14	Подготовка к лекции, выполнению заданий для самостоятельной работы. 6.1.1: С. 300-319, 6.1.2: С. 498-516. 6.2.1: С. 25-30.	Собеседование по расчетной части задания	
		<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>94</b>		

## 5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

5.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Тесты для текущего контроля знаний обучающихся в системе Zoom(примеры приведены в разд. 11.1.2).

### Пример задания для самостоятельной работы обучающегося

Тема 1.2. Оценка загрязнения атмосферного воздуха отработавшими газами автотранспорта

Рассчитайте и оцените уровень загрязнения атмосферного воздуха отработавшими газами автотранспорта по концентрации CO. Сравните полученные результаты с ПДК окиси углерода и определите возможные мероприятия по снижению уровня выбросов.

Вариант	Интенсивность движения, авт./час						Уклон дороги, °	Влажность воздуха, %	Скорость ветра, м/с	Тип дороги
	легковые	легкие грузовые	средние грузовые	тяжелые грузовые	автобусы	автотранспорт				
1	400	-	30	20	10	2	70	1	тоннель	
2	500	-	50	-	20	4	80	3	городской проспект, многоэтажная застройка с двух сторон	
3	300	20	-	-	10	2	90	6	жилая улица, одноэтажная застройка с двух сторон	
4	400	40	20	10	20	2	60	3	набережная	
5	500	50	20	20	-	8	70	5	эстакада	

### Тема 2.2. Расчет требуемой степени очистки стоков

Определить требуемую степень очистки сточных вод, сбрасываемых в водный источник автосервисным объектом. Расход воды в реке  $Q_p$ , скорость течения  $V_p$ , средняя глубина реки  $H_{cp}$ . Расстояние от места выпуска до створа по фарватеру  $L_f$ , по прямой –  $L$ . Расход сточной воды  $Q_{св}$ . Река относится к водным объектам хозяйственно-питьевого водопользования.

Определить допустимую концентрацию  $C_{доп}$  загрязняющих веществ при выпуске у берега и в стрежень.

Определить норматив допустимого сброса загрязняющего вещества в составе отводимых вод в водный объект.

Характеристика	Варианты исходных данных									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$Q_p, \text{м}^3/\text{с}$	50	40	60	35	45	55	70	65	61	49
$V_p, \text{м/с}$	0,1	1,15	0,2	0,25	0,30	0,28	0,18	0,23	0,22	0,17

$H_{cp}$ , м	0,9	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0	1,35	1,28	1,6
$L_{ф}$ , км	5,0	5,2	5,5	5,9	6,1	6,5	7,0	6,9	6,4	5,7
$L$ , км	4,0	4,1	4,2	4,0	5,1	5,1	5,3	5,0	4,9	3,9
$Q_{св}$ , м <sup>3</sup> /с	1,2	1,1	1,05	0,8	0,85	0,95	1,3	1,0	0,95	0,85
Загрязняющее вещество	Варианты исходных данных									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Содержание индивидуальных загрязнителей $C_{св}$ , мг/л										
Аммиак	4,0	-	-	-	3,1	-	-	-	-	-
Ацетон	2,0	-	15,0	-	1,6	0,8	-	-	-	-
Бензол	-	-	2,0	10,0	-	-	-	-	3,0	-
Капролактam	2,0	-	-	-	-	1,5	-	-	3,9	5,0
Кобальт	-	2,5	-	-	-	-	-	2,8	-	-
Ксилол	-	5,0	-	5,0	3,8	-	-	-	-	2,2
Медь	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	0,4
Молибден	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-
Мышьяк	-	-	1,0	0,2	-	-	0,1	5,7	-	-
Никель	-	-	-	-	-	4,3	5,4	5,1	7,0	-

## 5.2 Описание показателей и критериев контроля, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая и традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

Таблица 5

### Требования балльно-рейтинговой системы по дисциплине

Виды работ	Количество подвидов работы	Максимальные баллы за подвид работы				Штрафные баллы За нарушение сроков сдачи
		1	2	3	4	
Тестирование	3	10	10	10	-	
Выполнение практических заданий, в т.ч.	4	10	10	10	10	
- оформление отчетов	4	5	5	5	5	
- сдача собеседований	4	5	5	5	5	
Выполнений заданий для самостоятельной работы	3	10	10	10	-	До 2 за задание
Посещение занятий	34					

Таблица 6

Шкала Оценивания	Зачет
86-100	Зачтено
71-85	
55-70	
0-54	Не зачтено

Таблица 7 Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-54% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 55-70% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 71-85% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 86-100% от max рейтинговой оценки контроля
<b>ПК-1</b> Способен контролировать готовность к эксплуатации средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования	<b>ИПК-1</b> Придерживается основных правил контроля технического состояния транспортных средств	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не знает основные понятия и законы химии, и не может использовать их в рамках поставленных целей и задач, что препятствует усвоению последующего материала.	Фрагментарные, поверхностные знания по основам химии Изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего материала. Допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя. Затруднения при формулировании основных положений и их применения.	Знает материал на достаточно хорошем уровне; представляет основные задачи в рамках постановки целей и выбора оптимальных способов их достижения.	Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины; освоил новации лекционного курса по сравнению с учебной литературой; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании

Таблица 8 Критерии оценивания

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает обучающийся, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает обучающийся, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Учебная литература

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных ниже на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

Наименование источника
6.1.1 Гальперин М.В. Общая экология. - М.: ФОРУМ, 2010. – 336 с.
6.1.2 Инженерная экология и экологический менеджмент / Под ред. Иванов Н.И., Фадин И.М. – М.: Логос, 2003. – 527 с.
6.1.3 Горев А.Э. Грузовые автомобильные перевозки. - М.: Академия. 2008. – 288 с.

### 6.2. Методические указания, рекомендованные к занятиям

6.2.1 Нормативы по защите окружающей среды: метод. указания к практ. занятиям по дисциплине «Нормативы по защите окружающей среды» для обучающихся направления подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / НГТУ им. Р.Е. Алексеева; сост.: Е.Н. Сажина. – Н. Новгород, 2021. – 34 с.

## 7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

### 7.1. Перечень информационных справочных систем

Таблица 9. Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка к ЭБС
1	Консультант студента	<a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a>
2	Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>

### 7.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства необходимого для освоения дисциплины

Таблица 10. Программное обеспечение

№ п/п	Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
1	Microsoft Windows 10 (подписка MSDN 700593597, подписка DreamSpark Premium, 19.06.19)	Adobe Acrobat Reader <a href="https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html">https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html</a>
2	Microsoft VISUAL STUDIO 2008 (подписка MSDN 700593597, подписка DreamSpark Premium, 19.06.19)	Visual Studio Code <a href="https://code.visualstudio.com/download">https://code.visualstudio.com/download</a>
3	Microsoft office 2010 (Лицензия № 49487295 от 19.12.2011)	OpenOffice <a href="https://www.openoffice.org/ru/">https://www.openoffice.org/ru/</a>
4	Консультант Плюс	PTC Mathcad Express <a href="https://www.mathcad.com/ru">https://www.mathcad.com/ru</a>

### Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

В таблице 11 указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ). Данный перечень подлежит обновлению в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Таблица 11 - Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1	2	3
1	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	<a href="https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts">https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts</a>
2	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	<a href="https://cyberpedia.su/21x47c0.html">https://cyberpedia.su/21x47c0.html</a>
3	Инструменты и веб-ресурсы для веб-разработки – 100+	<a href="https://techblog.sdstudio.top/blog/instrumenty-i-veb-resursy-dlia-veb-razrabotki-100-plus">https://techblog.sdstudio.top/blog/instrumenty-i-veb-resursy-dlia-veb-razrabotki-100-plus</a>
4	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	доступ из локальной сети

## 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 12 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта ДПИ НГТУ «Сведения об образовательной организации» <https://dpi.nntu.ru/sveden/ovz/>

Таблица 12 - Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	2	3
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

Согласно Федеральному Закону об образовании 273-ФЗ от 29.12.2012 г. ст. 79, п.8 "Профессиональное обучение и профессиональное образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляются на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся". АОП разрабатывается по каждой направленности при наличии заявлений от обучающихся, являющихся инвалидами или лицами с ОВЗ и изъявивших желание об обучении по данному типу образовательных программ.

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

В таблице 13 перечислены:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ДПИ НГТУ.

Таблица 13 Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
---	---	---	--



№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	1161 Аудитория лекционных занятий	Мультимедийное оборудование	
	3107 Аудитория для практических занятий	Комплект методических указаний	
2	<b>1234</b> Научно-техническая библиотека ДПИ НГТУ, студенческий читальный зал; Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	Комплект демонстрационного оборудования: • ПК, с выходом на мультимедийный проектор, на базе Intel Pentium G45603.5 ГГц, 4 Гб ОЗУ, монитор 20" – 1шт. • Мультимедийный проектор Epson- 1 шт; • Экран – 1 шт.; Набор учебно-наглядных пособий	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Windows 10 Домашняя (поставка с ПК)</li> <li>• LibreOffice 6.1.2.1. (свободное ПО)</li> <li>• Foxit Reader (свободное ПО);</li> <li>• 7-zip для Windows (свободное ПО)</li> </ul>
3	1443а компьютерный класс - помещение для СРС, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ПК на базе Intel Celeron 2.67 ГГц, 2 Гб ОЗУ, монитор Acer 17" – 4 шт.</li> </ul> ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Windows 7 (подписка DreamSpark Premium)</li> <li>• Apache OpenOffice 4.1.8(свободное ПО);</li> <li>• Mozilla Firefox(свободное ПО);</li> <li>• Adobe Acrobat Reader (свободное ПО);</li> <li>• 7-zip для Windows (свободное ПО);</li> <li>• КонсультантПлюс(ГПД № 0332100025418000079 от 21.12.2018);</li> </ul>

## 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа: аудиторная, внеаудиторная, а также проводится в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- балльно-рейтинговая технология оценивания;
- текущий контроль знаний в форме тестирования.

При преподавании дисциплины «Б1.В.ДВ.2.1 Нормативы по защите окружающей среды», используются современные образовательные технологии, позволяющие повысить активность обучающихся при освоении материала курса и предоставить им возможность эффективно реализовать часы самостоятельной работы.

Весь лекционный материал курса сопровождается компьютерными презентациями, в

которых наглядно преподносятся материалы различных разделов курса, что дает возможность обсудить материал с обучающимися во время чтения лекций, активировать их деятельность при освоении материала.

На лекциях, практических занятиях реализуются интерактивные технологии, приветствуются вопросы и обсуждения, используется личностно-ориентированный подход, технология работы в малых группах, что позволяет обучающимся проявить себя, получить навыки самостоятельного изучения материала, выровнять уровень знаний в группе.

Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе над домашним заданием подробно разбираются на лабораторных занятиях и лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием как встреч с обучающимися, так и современных информационных технологий (электронная почта).

Иницируется активность обучающихся, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы обучающегося, рекомендуются методы успешного самостоятельного усвоения материала в зависимости от уровня его базовой подготовки.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости обучающихся в процессе текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с учетом текущей успеваемости.

**Результат обучения считается сформированным на повышенном уровне**, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях обучающийся исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, использует в ответе дополнительный материал. Все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, обучающийся способен анализировать полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

**Результат обучения считается сформированным на пороговом уровне**, если теоретическое содержание курса в основном освоено. При устных собеседованиях обучающийся последовательно излагает учебный материал; при затруднениях способен после наводящих вопросов продолжить обсуждение, справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, обучающийся способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий

**Результат обучения считается несформированным**, если обучающийся при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже трех по оценочной системе, что соответствует допороговому уровню.

## 10.2. Методические указания для занятий лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (таблица 5 и 6). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной

работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

### **10.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах**

Не предусмотрены

### **10.4. Методические указания по освоению дисциплины на практических занятиях**

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

### **10.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающихся к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающихся на занятиях и в качестве выполненных заданий для самостоятельной работы и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (таблица 13). В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

### **10.6. Методические указания для выполнения контрольной работы обучающимися заочной формы**

При выполнении контрольной работы рекомендуется проработка материалов лекций по темам, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

Выполнение контрольной работы способствует лучшему освоению обучающимися учебного материала, формирует практический опыт и умения по изучаемой дисциплине.

## **11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **11.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости**

Для текущего контроля знаний обучающихся по дисциплине проводится **комплексная оценка знаний**, включающая

- тестирование;
- выполнение заданий для самостоятельной работы.

Типовые задания для самостоятельных и контрольных работ приведены в учебно-методических указаниях для практических работ (6.2.1).

### 11.1.1. Типовые задания для лабораторных работ

Не предусмотрены

### 11.1.2. Типовые тестовые задания

**Примеры тестовых заданий по дисциплине Б1.В.ДВ.2.1 Нормативы по защите окружающей среды** (оценочные средства в полном объеме хранятся на кафедре «Химические и пищевые технологии»).

#### Тема 1.1

1. Моторные транспортные средства являются источниками:

- А) организованных выбросов в атмосферу
- Б) неорганизованных выбросов в атмосферу
- В) оба ответа А и Б верны
- Г) нет верного ответа

2. Концентрация при вдыхании в течение 20 – 30 мин не должна вызывать рефлекторных реакций в организме человека это:

- А) максимальная разовая ПДК
- Б) среднесуточная ПДК
- В) ОБУВ
- Г) рефлекторный лимитирующий показатель вредности вещества

3. Нормативом выбросов автотранспорта является:

- А) среднесуточная ПДК загрязняющего компонента
- Б) максимальная разовая ПДК загрязняющего компонента
- В) величина ПДВ
- Г) ОБУВ загрязняющего компонента

#### Тема 2.1

1. Контрольный створ выбирается на расстоянии от ближайшего пункта водопользования:

- А) до 1 км выше по течению
- Б) до 2 км ниже по течению
- В) не более 100 м выше по течению
- Г) в точке водозабора

2. Нормативом выбросов автотранспорта является:

- А) среднесуточная ПДК загрязняющего компонента
- Б) максимальная разовая ПДК загрязняющего компонента
- В) величина ПДВ
- Г) ОБУВ загрязняющего компонента

3. Нормативно-допустимый сброс – это:

- А) масса загрязняющего вещества, максимально допустимая к отведению в водный объект с целью обеспечения норм качества воды в контрольном створе данного водного объекта
- Б) лимит сброса, устанавливаемый из условий поэтапного достижения норматива по загрязняющим веществам
- В) верны оба ответа А и Б

Г) объем загрязняющего вещества, максимально допустимая к отведению в водный объект с целью обеспечения норм качества воды в контрольном створе данного водного объекта

### Тема 3.1

1. Экологическая опасность загрязнения почв связана с:

- А) миграцией загрязнителей в грунтовые и поверхностные воды
- Б) миграцией загрязнителей в атмосферу
- В) локальным концентрированием загрязнителей
- Г) эрозией почв

2. К категории с умеренным загрязнением относят:

А) федеральные дороги с интенсивностью движения 7–20 тыс. автомашин в сутки в обоих направлениях

Б) федеральные дороги с интенсивностью движения 1–3 тыс. автомашин в сутки в обоих направлениях.

В) федеральные дороги с интенсивностью движения 3–7 тыс. автомашин в сутки, а также для местных дорог, обслуживающих горнодобывающую промышленность

Г) прочие федеральные или местные дороги на экономически слабо освоенной территории с интенсивностью движения менее 1 тыс. автомашин в сутки

3. Степень автотранспортного загрязнения почвы зависит:

- А) от густоты сети дорог
- Б) от типа почвы
- В) от наличия грунтовых вод
- Г) от способности токсиканта кумулироваться в почве

### 11.1.3. Типовые задания для самостоятельной работы обучающихся очной формы

По исходным данным оцените категорию загрязненности почвы по лимитирующим показателям. Предложите мероприятия для снижения уровня воздействия загрязнителей.

Вариант	Токсикант	Концентрация, мг/кг	Вариант	Токсикант	Концентрация, мг/кг
1	Никель	8,0	11	Бенз(а)пирен	0,4
	Медь	75,0		Никель	13,0
2	Цинк	20,0	12	Бензол	0,25
	Фтор	4,0		Кобальт	1300,0
3	Кобальт	12,0	13	Толуол	0,45
	Ванадий	120,0		Марганец	2000,0
4	Фтор	1,5	14	Изопропилбензол	2,5
	Мышьяк	8,0		Сурьма	55,0
5	Сурьма	46,0	15	Изопропилбензол	4,0
	Ртуть	2,8		Никель	12,0
6	Марганец	3000,0	16	α-метилстирол	0,4
	Мышьяк	3,0		Нитраты	400,0
7	Ванадий	115,0	17	Стирол	0,2
	Цинк	38,0		Свинец	44,0
8	Свинец	240,0	18	Ксилол	92,0
	Никель	3,5		Кобальт	75,0
9	Свинец	42,0	19	Сероводород	150,0
	Сурьма	10,0		Фтор	3,0
10	Мышьяк	4,0	20	Элементарная сера	190,0

	Свинец	60,0		Бенз(а)пирен	0,4
--	--------	------	--	--------------	-----

## 11.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине - зачет: по результатам накопительного рейтинга или в форме собеседования для обучающихся очной и заочной форм обучения(ПК-1,ИПК-1).

### Перечень вопросов к зачету по дисциплине Б1.В.ДВ.2.1 Нормативы по защите окружающей среды

1. Фракционированные нефтяные топлива (виды, достоинства, недостатки)
2. Газовое топливо (виды, достоинства, недостатки)
3. Электропитание транспортных средств и установок (достоинства, недостатки)
4. Проблема невозобновляемости углеводородных энергоносителей
5. Сравнительная характеристика видов энергоносителей по степени экологического воздействия
6. Альтернативные топлива
7. Организованные и неорганизованные источники выбросов
8. Основные компоненты отработанных газов автотранспорта
9. Принципы нормирования выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
10. Понятие ПДК и класса опасности
11. Явление эффекта суммации при действии нескольких загрязнителей
12. Предельно-допустимый и временно согласованный выброс
13. Основные мероприятия по снижению уровня выбросов от передвижных источников
14. Основные мероприятия по снижению уровня выбросов от передвижных источников
15. Факторы, влияющие на степень рассеивания выбросов в атмосфере
16. Основные пути загрязнения водных источников объектами автотранспортного сектора
17. Типовые виды загрязнителей водных объектов
18. Факторы, влияющие на степень загрязнения водного объекта
19. Воздействие типовых загрязнителей на окружающую среду (несколько примеров)
20. Принципы нормирования сбросов в водные объекты
21. Понятие сброса в стрежень и берегового сброса. Контрольный створ
22. Нормативно допустимый и временно согласованный сброс стоков
23. Факторы, влияющие на степень рассеивания сброса в водном источнике
24. Начальная и конечная степень разбавления
25. Типовые приемы очистки сбросов
26. Категории автодорог по степени загрязнения
27. Влияние загруженности автодорог и перевозимых грузов на загрязнения почв
28. Типовые загрязнители почв автотранспортными средствами
29. Влияние деятельности предприятий ремонта и сервисного обслуживания транспорта и установок на загрязнение почв
30. Основные загрязняющие вещества, попадающие в почву при эксплуатации и ремонте транспортных машин и установок
31. Принципы нормирования загрязнения почв
32. Категории загрязнения почв и санитарно-гигиенические нормативы
33. Миграция загрязнителей
34. Оценка влияния суммарного загрязнения почв на природные экосистемы и здоровье населения

35. Основные меры по снижению загрязнения почв транспортными средствами, авторемонтными и сервисными предприятиями.