

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 19.06.2026 15:13:47  
Уникальный программный ключ:  
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ПОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: **Экология в транспортном строительстве**

специальность: 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей

специализация: Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие мостов и тоннелей

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры Базовая кафедра АО «Мостострой-11»

Протокол № 8 от 19.03.2026 г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование у обучающихся профессиональных знаний, умений и навыков в области защиты окружающей среды от загрязнений природного и техногенного характера, а также обеспечения экологической безопасности объектов транспортного строительства.

Задачи дисциплины:

- изучить теоретические основы экологических знаний и их прикладных аспектов в области транспортного строительства;
- сформировать умения и навыки обеспечения экологической безопасности объектов транспортного строительства;
- овладеть методами оценки вреда и ущерба, наносимого окружающей среде объектами транспортного строительства, методами контроля и мониторинга природно-промышленных комплексов.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

*знания:*

- основы химии;
- основы безопасности жизнедеятельности;
- основные физические явления, законы и понятия экологии;
- основы проектирования строительных конструкций;

*умения:*

- применение полученных знаний по дисциплинам, являющимся основой для изучения данной дисциплины;
- выполнение чертежей строительных конструкций, автомобильных дорог и подходов к мостам;
- выполнение расчетов обеспечения экологической безопасности объектов в транспортном строительстве;

*владения:*

- владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;

- использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат;
- владение знаниями необходимыми для выполнения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей;
- знание основных свойств и показателей строительных материалов, применяемых при строительстве.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Химия», «Безопасность жизнедеятельности», «Проектирование и строительство автомобильных дорог и подходов к мостам», «Теория расчета и проектирования строительных конструкций», и служит основой для обучения по дисциплинам: «Техническая документация в строительстве».

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
ПКС-1. Способность организовывать, контролировать и принимать работы по подготовке проектной продукции по мостовым сооружениям и транспортным тоннелям	ПКС-1.3 Осуществляет контроль качества проектной продукции и организует прохождение экспертизы проектных решений	Знать (З1): основы экологического законодательства для разработки проектной документации объектов транспортного строительства
		Уметь (У1): выполнять оценку воздействия на окружающую среду при разработке проектной документации объектов транспортного строительства
		Владеть (В1): навыками экологического обоснования проектных решений объектов транспортного строительства при прохождении государственной экологической экспертизы

### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	4/7	30	16	-	62	-	зачет

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины.

#### - очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Теоретические основы инженерной экологии	2	2	0	10	14	ПКС-1.1	Задачи, тест,
2	2	Антропогенное воздействие на биосферу	4	2	0	12	18	ПКС-1.1	Задачи, тест,
3	3	Инженерные средства и методы защиты окружающей среды	8	2	0	12	22	ПКС-1.1	Задачи, тест,
4	4	Оценка воздействия на окружающую среду при проектировании объектов капитального строительства	8	8	0	12	28	ПКС-1.1	Задачи, тест,
5	5	Государственная экологическая экспертиза объектов капитального строительства и линейных объектов	8	2	0	12	22	ПКС-1.1	Задачи, тест,
6	Зачет		-	-	-	4	4	ПКС-1.1	Вопросы для зачета
		<b>ВСЕГО</b>	<b>30</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>62</b>	<b>108</b>	<b>X</b>	<b>X</b>

#### - заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

#### - очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

### 5.2. Содержание дисциплины.

#### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

##### **Раздел 1 Теоретические основы инженерной экологии**

Тема 1: Основные термины и определения, задачи инженерной экологии.

##### **Раздел 2 Антропогенное воздействие на биосферу**

Тема 2: Антропогенное воздействие на атмосферу. Антропогенное воздействие на гидросферу. Антропогенное воздействие на литосферу.

Тема 3: Загрязнение среды отходами производства и потребления. Шумовое воздействие. Воздействие электромагнитных полей и излучений.

##### **Раздел 3 Инженерные средства и методы защиты окружающей среды**

Тема 4: Методы и технические средства защиты атмосферы.

Тема 5: Методы и технические средства защиты гидросферы.

Тема 6: Методы и технические средства защиты литосферы.

Тема 7: Технологии обращения с отходами производства и потребления.

#### Раздел 4 Оценка воздействия на окружающую среду при проектировании объектов капитального строительства.

Тема 8: Цель, задачи и процедура оценки воздействия на окружающую среду.

Тема 9: Требования к материалам по оценке воздействия на окружающую среду.

Тема 10: Экологическое проектирование природозащитных объектов в составе оценки воздействия на окружающую среду.

Тема 11: Обеспечение экологической безопасности при строительстве инженерных сооружений.

#### Раздел 5 Государственная экологическая экспертиза объектов капитального строительства и линейных объектов

Тема 12: Принципы государственной экологической экспертизы и порядок ее проведения.

Тема 13: Краткая характеристика объектов государственной экологической экспертизы.

Тема 14: Требования к экологическому обоснованию предпроектной и проектной документации.

Тема 15: Характеристика разделов по охране окружающей среды в составе проектной документации.

#### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

##### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Основные термины и определения, задачи инженерной экологии.
2	2	1	-	-	Антропогенное воздействие на гидросферу. Антропогенное воздействие на литосферу.
3		2	-	-	Загрязнение среды отходами производства и потребления. Шумовое воздействие. Воздействие электромагнитных полей и излучений.
4	3	2	-	-	Методы и технические средства защиты атмосферы.
5		2	-	-	Методы и технические средства защиты гидросферы.
6		2	-	-	Методы и технические средства защиты литосферы.
7		2	-	-	Технологии обращения с отходами производства и потребления.
8	4	2	-	-	Цель, задачи и процедура оценки воздействия на окружающую среду.
9		2	-	-	Требования к материалам по оценке воздействия на окружающую среду.
10		2	-	-	Экологическое проектирование природозащитных объектов в составе оценки воздействия на окружающую среду.
11		2	-	-	Обеспечение экологической безопасности при строительстве инженерных сооружений.
12	5	2	-	-	Принципы государственной экологической экспертизы и порядок ее проведения.
13		2	-	-	Краткая характеристика объектов государственной экологической экспертизы.
14		2	-	-	Требования к экологическому обоснованию предпроектной и проектной документации.
15		2	-	-	Характеристика разделов по охране окружающей среды в составе проектной документации.
<b>ВСЕГО</b>		30	-	-	<b>X</b>

##### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта на участке магистральной улицы (по концентрации СО)
2	2	2	-	-	Расчет выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта
3	3	2	-	-	Расчет образования отходов от участка строительно-монтажных работ
4	4	2	-	-	Экономическая оценка ущерба от загрязнения атмосферного воздуха
5		2	-	-	Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферный воздух
6		2	-	-	Исчисление размера ущерба, причиненного почвам как объекту окружающей среды
7		2	-	-	Расчет платы за размещение отходов производства и потребления
8	6	2	-	-	Экологическое обоснование выбора способа производства и технологии
<b>ВСЕГО</b>		16	-	-	X

### Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены

### Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	2	-	-	Основные принципы охраны окружающей среды	Изучение теоретического материала по разделу
2		4	-	-	Окружающая природная среда и современные экологические проблемы РФ	Изучение теоретического материала по разделу
3		4	-	-	Экологический риск и инженерная защита среды обитания.	Изучение теоретического материала по разделу
4	2	4	-	-	Источники загрязнения поверхностных вод.	Изучение теоретического материала по разделу
5		4	-	-	Источники загрязнения атмосферного воздуха.	Изучение теоретического материала по разделу
6		4	-	-	Источники загрязнения почв.	Изучение теоретического материала по разделу
7	3	4	-	-	Мероприятия по охране атмосферного воздуха.	Изучение теоретического материала по разделу
8		4	-	-	Нормирование и контроль химического загрязнения почв	Изучение теоретического материала по разделу
9		4	-	-	Экономика и управление оборотом отходов производства и потребления.	Изучение теоретического материала по разделу
10	4	2	-	-	Основные способы защиты атмосферы от промышленных загрязнений.	Изучение теоретического материала по разделу
11		2	-	-	Схемы очистки производственных сточных вод.	Изучение теоретического материала по разделу
12		4	-	-	Рациональное использование и охрана недр и земельных ресурсов.	Изучение теоретического материала по разделу
13		4	-	-	Принципиальные направления инженерной защиты окружающей природной среды.	Изучение теоретического материала по разделу

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
14	5	4	-	-	Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности технологического развития.	Изучение теоретического материала по разделу
15		4	-	-	Закон об охране окружающей природной среды.	Изучение теоретического материала по разделу
16		4	-	-	Организация государственного надзора и общественного контроля за состоянием окружающей среды.	Изучение теоретического материала по разделу
13	Зачет	4	-	-	X	Подготовка к зачету
<b>ВСЕГО</b>		62	-	-	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия);

## 6. Тематика курсового проекта

Курсовой проект учебным планом не предусмотрен.

## 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
1 текущая аттестация		
1	Комплект задач по разделу №1, №2 «Теоретические основы инженерной экологии», «Антропогенное воздействие на биосферу»	0...10
2	Тест №1 («Теоретические основы инженерной экологии», «Антропогенное воздействие на биосферу»)	0...20
ИТОГО за первую текущую аттестацию		<b>0...30</b>
2 текущая аттестация		
3	Комплект задач по разделу №3 «Инженерные средства и методы защиты окружающей среды»	0...10
4	Тест №2 («Инженерные средства и методы защиты окружающей среды»)	0...20
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		<b>0...30</b>
3 текущая аттестация		
5	Комплект задач по разделу №4, №5 «Оценка воздействия на окружающую среду при проектировании объектов капитального строительства», «Государственная экологическая экспертиза объектов капитального строительства»	0...10
6	Тест №3 («Оценка воздействия на окружающую среду при проектировании объектов капитального строительства», «Государственная экологическая экспертиза объектов капитального строительства»)	0...30

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	<b>0...40</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>0...100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 1.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронная библиотека Тюменского индустриального университета  
<http://webirbis.tsogu.ru/>
- ЭКБСОН – информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки <http://www.vlibrary.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс IPR SMART <https://www.iprbookshop.ru/>
- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- ЭБС Лань (ООО «Издательство ЛАНЬ») <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа «ЮРАЙТ» [urait.ru](http://urait.ru)
- Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина  
<http://elib.gubkin.ru/>
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета (УГНТУ)  
[http://bibl.rusoil.net/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=418](http://bibl.rusoil.net/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=418)
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета (УГТУ) <http://lib.ugtu.net/books>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. Microsoft Windows;
2. Microsoft Office;
3. Nanocad;
4. Программный комплекс "Лири 10".

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности,
-------	---	--

		предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Лекционные занятия:	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2
	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.	
	Практические занятия:	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д. 2
	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.	
Самостоятельная работа:	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, №362, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт.		

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику выполнения расчетов и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут консультироваться у преподавателя. Наличие конспекта лекций на практических занятиях обязательно.

### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения дисциплины. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

## КАРТА обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина **Экология в транспортном строительстве**

Код, специальность 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей

Специализация Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие мостов и тоннелей

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Шукуров, И. С. Организация инженерно-технического обустройства городских территорий : учебное пособие / Шукуров И. С. , Луняков М. А. , Халилов И. Р. - Москва : Издательство АСВ, 2015. - 440 с. - ISBN 978-5-4323-0097-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300973.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300973.html</a>	ЭР*	30	100	+
2	Ветошкин, А. Г. Основы инженерной экологии : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-2822-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/107280">https://e.lanbook.com/book/107280</a>	ЭР*	30	100	+
3	Основы инженерно-экологических изысканий : учебное пособие / составители О. Г. Савичев, Е. Ю. Пасечник. — Томск : ТПУ, 2018. — 79 с. — ISBN 978-5-4387-0798-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/113208">https://e.lanbook.com/book/113208</a>	ЭР*	30	100	+