

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра *«Изыскания и проектирование железных дорог»*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б1.В.3 «ЭКОЛОГИЯ ТРАНСПОРТА И ЕЕ ПРОЦЕССЫ»

для направления подготовки

08.04.01 «Строительство»

по магистерской программе

**«Высокоскоростной железнодорожный транспорт. Инфраструктура,
экономика, экология»**

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург
2025

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры *«Изыскания и проектирование железных дорог»*
Протокол №4 от «24» декабря 2024 г.

Заведующий кафедрой

*«Изыскания и проектирование железных
дорог»*

24 декабря 2024 г.

С.В. Шкурников

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

24 декабря 2024 г.

А.Ф. Колос

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Экология транспорта и ее процессы» (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 08.04.01 «Строительство» (далее - ФГОС ВО), утвержденного «31»мая 2017 г., приказ Минобрнауки России № 482, с изменениями, утвержденными приказами Минобрнауки Российской Федерации от 26.11.2020 г №1456, от 08.02.2021 г. №82 и от 19.07.2022 г. №662, с учетом профессиональных стандартов 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом в Министерстве труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 года, регистрационный N 121н и 17.076 «Руководитель подразделения организации железнодорожного транспорта», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.04.2023 № 364н.

Целью изучения дисциплины является изучение обучающимися вопросов управления природоохранной деятельности, получение обучающимся представления об экологической экспертизе проектной документации на объекты капитального строительства и об экологическом контроле, изучение вопросов проведения экологического аудита и получение представления об экологическом менеджменте на предприятии.

Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

- Изучение требований действующего законодательства, правовых, нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования, строительства и эксплуатации объектов капитального строительства в области охраны окружающей среды;
- Изучение методических документов по оценке воздействия проектируемого объекта строительства на компоненты окружающей среды при проектировании объектов капитального строительства;
- Выполнение специальных технических и экономических расчетов при обосновании проектных решений в области охраны окружающей среды.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю) является формирование у обучающихся компетенций и/или части компетенций. Сформированность компетенций и/или части компетенций оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций.

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Выполнение и организация научных исследований в сфере железнодорожного строительства	
ПК-1.1.1 Знает актуальную нормативную документацию в области проектирования, строительства и эксплуатации железнодорожной	<i>Обучающийся знает:</i> <ul style="list-style-type: none">– стадии и этапы проектирования;– порядок разработки, согласования и утверждения проектной и рабочей документации;– состав проекта строительства объекта;– правила комплектования проектной документации;

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
инфраструктуры, экономического и экологического обоснования проектных решений, экономической и экологической оценки производственной деятельности предприятия	<ul style="list-style-type: none"> – порядок сдачи проектной и рабочей документации заказчику; – методы экономического и экологического обоснования проектных решений; – методы экологической оценки производственной деятельности предприятия.
ПК-1.1.2 Знает научно-техническую документацию в области проектирования, строительства и эксплуатации железнодорожной инфраструктуры, экономического и экологического обоснования проектных решений, экономической и экологической оценки производственной деятельности предприятия, в том числе охранные документы: патенты, выложенные и акцептованные заявки	<p><i>Обучающийся знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> –научно-техническую документацию в области проектирования, строительства и эксплуатации железнодорожной инфраструктуры; – научно-техническую документацию в области экономического и экологического обоснования проектных решений; – научно-техническую документацию в области экономической и экологической оценки производственной деятельности предприятия, в том числе охранные документы: патенты, выложенные и акцептованные заявки.
ПК-1.2.1 Умеет применять актуальную нормативную документацию в области проектирования, строительства и эксплуатации железнодорожной инфраструктуры, экономического и экологического обоснования проектных решений, экономической и экологической оценки производственной деятельности предприятия	<p><i>Обучающийся умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – применять актуальную нормативную документацию в области проектирования, строительства и эксплуатации железнодорожной инфраструктуры, экономического и экологического обоснования проектных решений, экономической и экологической оценки производственной деятельности предприятия.
ПК-4 Планирование деятельности подразделения организации железнодорожного транспорта	
ПК-4.1.11 Знает требования системы экологического менеджмента в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей	<p><i>Обучающийся знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – требования законодательных и других государственных нормативных актов; – экологические аспекты деятельности предприятия, его продукция, услуги, оказывающие воздействие на окружающую

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
	<p>среду;</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы оценки соблюдения требований внутренних и внешних стандартов, правил и норм; – существующую практику и процедуру экологического менеджмента; – политику и деловые процедуры по выполнению контрактов, поставок (в т.ч. с учетом экологических требований); – способы реализации обратной связи по результатам анализа предыдущих случаев нарушения договоров (в т.ч. по экологическим причинам); – возможности обеспечения преимуществ в конкурентоспособности за счет экологических факторов; – оценка заинтересованными сторонами эффективности управления окружающей средой предприятия (в т.ч. критические); <p>функции и деятельность других организационно-технических систем, способствующих или препятствующих улучшению характеристик окружающей среды.</p>
ПК-5 Организация деятельности подразделения организации железнодорожного транспорта	
ПК-5.2.4 Умеет определять возможность применения новых технологий	<p><i>Обучающийся умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определять возможность применять современные технологии в экологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду, а также на продвижение инициатив в области природоохраны.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)».

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа (по видам учебных занятий)	64
В том числе:	
– лекции (Л)	32
– практические занятия (ПЗ)	32
– лабораторные работы (ЛР)	0
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	80
Контроль	36
Форма контроля (промежуточной аттестации)	Э
Общая трудоемкость: час / з.е.	180/5

Примечание: «Форма контроля» – экзамен (Э), зачет (З), зачет с оценкой (З*), курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

Для очной формы обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Транспортная экология и ее задачи	<i>Лекция 1.</i> Нормативная и научно-техническая документация в области проектирования, строительства и эксплуатации железнодорожной инфраструктуры, экономического и экологического обоснования проектных решений, экономической и экологической оценки. <i>Лекция 2.</i> Транспорт и окружающая среда. Экологическое воздействие транспортных систем. Экологические проблемы функционирования высокоскоростных магистралей	ПК-1.1.1 ПК-1.1.2 ПК-1.2.1
2	Природоохранные мероприятия и управление природоохранной деятельностью.	<i>Лекция 3.</i> Экологическая безопасность. Управление экологической деятельностью. Правовое обеспечение охраны окружающей среды. <i>Лекция 4.</i> Организационно-правовые мероприятия по уменьшению загрязнения атмосферного воздуха и почв Влияние железнодорожного транспорта на окружающую среду	ПК-4.1.11 ПК-5.2.4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		Самостоятельная работа Изучить нормативные документы №7-24 Выполнение практических заданий.	ПК-4.1.11 ПК-5.2.4
3	Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).	Лекция 5, 6 (4 часа). Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС	ПК-4.1.11 ПК-5.2.4
		Практическое занятие 1). Санитарно- гигиеническая оценка загрязнения водного объекта. Определение индекса загрязнения вод	ПК-4.1.11 ПК-5.2.4
		Практическое занятие 2, 3,4. Расчет допустимых концентраций загрязняющих веществ в сточных водах предприятий при сбросе их в открытый водоем.	ПК-4.1.11 ПК-5.2.4
		Практическое занятие 5, 6, 7. Контроль за состоянием атмосферы и воздуха рабочей зоны.	ПК-4.1.11 ПК-5.2.4
		Практическое занятие 8, 9. Расчет предельно допустимых выбросов в атмосферу от горячих источников. Определение платы за выброс.	ПК-4.1.11 ПК-5.2.4
		Практическое занятие 10-16. Расчет приземных концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе.	ПК-4.1.11 ПК-5.2.4
		Самостоятельная работа Изучить нормативные документы №7-24 Выполнение практических заданий.	ПК-4.1.11 ПК-5.2.4
4	Экологическая экспертиза	Лекция 7. Понятие экологической экспертизы. Государственная и общественная экологическая экспертиза.	ПК-4.1.11 ПК-5.2.4
		Самостоятельная работа Изучить нормативные документы №7-24 Выполнение практических заданий.	ПК-4.1.11 ПК-5.2.4
5	Экологический контроль	Лекция 8. Экологический контроль, его цели и задачи. Государственная служба наблюдения за состоянием окружающей природной среды. Лекция 9. Государственный, муниципальный, производственный, общественный контроль Лекция 10. Контроль экологической безопасности. Организация экологического контроля Лекция 11. Экологический надзор. Производственный и общественный экологический надзор	ПК-4.1.11 ПК-5.2.4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		Самостоятельная работа Выполнение практических заданий. Изучить нормативные документы №7-24	ПК-4.1.11 ПК-5.2.4
6	Экологический менеджмент	Лекция 12. Понятие экологического менеджмента. Экологический менеджмент предприятия.	ПК-4.1.11
		Самостоятельная работа Выполнение практических заданий.	ПК-4.1.11
7	Экологический аудит	Лекция 13. Виды экологического аудита и порядок его проведения	ПК-4.1.11
		Самостоятельная работа Выполнение практических заданий. Изучить нормативные документы №7-24	ПК-4.1.11
8	Устойчивое развитие	Лекция 14. Понятие устойчивого развития. Концепция устойчивого развития сегодня	ПК-4.1.11
9	Оценка воздействия транспорта на окружающую среду при транспортном планировании	Лекция 15. Транспортный маркетинг. Оценка воздействия транспорта на окружающую среду на различных стадиях дорожного проекта. Определение эффективных областей применения различных видов городского транспорта.	ПК-4.1.11 ПК-5.2.4
		Лекция 16. Факторы, влияющие на выбор вида городского пассажирского транспорта. Расчет обобщенного показателя при выборе вида транспорта	
		Практическое занятие 15, 16 (4 часа). Определение ущерба от негативного воздействия объектов железнодорожного транспорта на окружающую среду.	ПК-4.1.11 ПК-5.2.4
		Самостоятельная работа Выполнение практических заданий. Изучить нормативные документы №7-24	ПК-4.1.11 ПК-5.2.4

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Транспортная экология и ее задачи	4	0	0	9	13
2	Природоохранные мероприятия и управление природоохранной деятельностью.	4	0	0	9	13
3	Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).	4	28	0	9	41
4	Экологическая экспертиза	2	0	0	9	11
5	Экологический контроль	8	0	0	9	17

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
6	Экологический менеджмент	2	0	0	9	11
7	Экологический аудит	2	0	0	9	11
8	Устойчивое развитие	2	0	0	9	11
9	Оценка воздействия транспорта на окружающую среду при транспортном планировании	4	4	0	8	16
	Итого	32	32	0	80	144
Контроль						36
Всего (общая трудоемкость, час.)						180

. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине являются неотъемлемой частью рабочей программы и представлены отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины, используя методические материалы дисциплины, а также учебно-методическое обеспечение, приведенное в разделе 8 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем успеваемости (см. оценочные материалы по дисциплине).

3. По итогам текущего контроля успеваемости по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. оценочные материалы по дисциплине).

8. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для реализации образовательной программы по дисциплине

8.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата/специалитета/магистратуры, укомплектованные специализированной учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном (стационарным или переносным), маркерной доской и (или) меловой доской, мультимедийным проектором (стационарным или переносным).

Все помещения, используемые для проведения учебных занятий и самостоятельной работы, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

MS Office;

- Операционная система Windows;
- Антивирус Касперский;
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ».

8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных:

- Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронно-библиотечная система ibooks.ru («Айбукс»). – URL: <https://ibooks.ru/> – Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронная библиотека ЮРАЙТ. – URL: <https://urait.ru/> – Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам – каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования». – URL: <http://window.edu.ru/> — Режим доступа: свободный.
- Официальный сайт информационной сети ТЕХЭКСПЕРТ [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.cntd.ru/>, свободный— Загл. с экрана.
- Словари и энциклопедии. – URL: <http://academic.ru/> – Режим доступа: свободный.
- Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии и повышение цитируемости российской науки. – URL: <http://cyberleninka.ru/> — Режим доступа: свободный;
- текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ».

8.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к информационным справочным системам:

- Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". Бесплатное образование. [Электронный ресурс]. – URL: <https://intuit.ru/> — Режим доступа: свободный

8.5. Перечень печатных и электронных изданий, используемых в образовательном процессе:

1. Свинцов, Е.С. Экологическое обоснование проектных решений. [Электронный ресурс] / Е.С. Свинцов, О.Б. Суровцева, М.В. Тишкина. – Электрон. дан. – М. : УМЦ ЖДТ, 2006. – 302 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/6080>.
2. Галечьян Н. Экомаркетинг. В чем выгода экологически благополучного имиджа компании // Научно-практический журнал «Корпоративная имиджология». [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.ci-journal.ru/article/103/200802eco_
3. Современные концепции управления рынком: учеб. пособ. / Е. М. Ершов, Н. Е. Коклева. – СПб. : ФГБОУ ВО ПГУПС, 2016
4. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6–ФКЗ, от 30.12.2008 № 7–ФКЗ, от 05.02.2014 № 2–ФКЗ, от 21.07.2014 № 11–ФКЗ)
5. Об охране окружающей среды. [Текст]: Федеральный закон: [принят 10.01.2002 № 7–ФЗ с изменениями, внесенными Федеральным законом от 03.07.2016 № 358–ФЗ]

6. Российская Федерация. Постановление правительства. О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию [Текст]: постановление правительства: [принят 16.02.2008 № 87]. – М.: «Российская газета» от 27 февраля 2008 г. № 41, в Собрании законодательства Российской Федерации от 25 февраля 2008 г. № 8 ст. 744.
7. Об охране атмосферного воздуха. [Текст]: Федеральный закон: [принят 04.05.1999 года № 96–ФЗ]
8. О гидрометеорологической службе. [Текст]: Федеральный закон: [принят 19.07.1998 года № 113–ФЗ]
9. О животном мире. [Текст]: Федеральный закон: [принят 24.04.1995 года № 52–ФЗ]
10. Об особо охраняемых природных территориях. [Текст]: Федеральный закон: [принят 14.03.1995 года № 33–ФЗ]
11. Об охране озера Байкал. [Текст]: Федеральный закон: [принят 01.05.1999 года № 94–ФЗ].
12. О природных лечебных ресурсах, лечебно-оздоровительных местностях и курортах. [Текст]: Федеральный закон: [принят 23.02.1995 года № 26–ФЗ].
13. О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов. [Текст]: Федеральный закон: [принят 20.12.2004 года № 166–ФЗ].
14. О континентальном шельфе Российской Федерации. [Текст]: Федеральный закон: [принят 30.11.1995 года № 187–ФЗ].
15. Об исключительной экономической зоне Российской Федерации. [Текст]: Федеральный закон: [принят 17.12.1998 года № 191–ФЗ].
16. О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации. [Текст]: Федеральный закон: [принят 23.02.1995 года № 26–ФЗ]
17. О мелиорации земель. [Текст]: Федеральный закон: [принят 10.11.1996 года № 4–ФЗ].
18. О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения. [Текст]: Федеральный закон: [принят 16.07.1998 года № 101–ФЗ].
19. Земельный Кодекс Российской Федерации. [Текст]: Федеральный закон: [принят 25.10.2001 № 136–ФЗ с изменениями, внесенными Федеральным законом от 30 декабря 2015 года № 431–ФЗ].
20. Водный Кодекс Российской Федерации. [Текст]: Федеральный закон: [принят 22.08.2004 № 122–ФЗ с изменениями, внесенными Федеральным законом от 29 декабря 2004 года № 199–ФЗ]. – М.: "Российская газета" от 31.08.2004 №188.
21. Лесной Кодекс Российской Федерации. [Текст]: Федеральный закон: [принят 08.11.2006 № 200–ФЗ с изменениями, внесенными Федеральным законом от 13 июля 2015 года № 233–ФЗ]. (Официальный интернет-портал правовой информации www.pravo.gov.ru, 13.07.2015, № 0001201507130077).
22. О недрах. [Текст]: Федеральный закон: [принят 21.02.1992 года № 2395–1]
23. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. [Текст]: Федеральный закон: [принят 21.12.1994 года № 68–ФЗ]
24. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения. [Текст]: Федеральный закон: [принят 30.03.1999 года № 52–ФЗ].
25. СП 11–102–97 Инженерно-экологические изыскания для строительства
26. Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации. Утв. Приказом Госкомэкологии РФ от 16.05.2000 г. № 372.
27. ГОСТ 20444–85 «Шум. Транспортные потоки. Методы измерения»
28. ГОСТ Р 54931–2012 «Экраны акустические для железнодорожного транспорта. Технические требования».

29. Методические рекомендации по оценке необходимого снижения звука у населенных пунктов и определению требуемой акустической эффективности экранов с учетом звукопоглощения. Утв. распоряжением Минтранса России 21.04.2003 г. № ОС-362-р.

30. Положения о порядке использования земель федерального железнодорожного транспорта в пределах полосы отвода железных дорог. Утв. приказом МПС России от 15.05.1999 г. № 26 Ц

31. Временная Методика оценки ущерба, наносимого рыбным запасам в результате строительства, реконструкции и расширения предприятий, сооружений и других объектов и проведения различных видов работ на рыбохозяйственных водоемах" (утв. Минрыбхозом СССР 18.12.1989, Госкомприроды СССР 20.10.1989)

32. ГОСТ Р 56063-2014 Производственный экологический мониторинг. Требования к программам производственного экологического мониторинга.

33. СП 115.13330. Геофизика опасных природных воздействий. Актуализированная редакция СНиП 22-01-95.

34. СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-998.7.

35. СП 42.13330.2016. Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*" (утв. Приказом Минстроя России от 30.12.2016 N 1034/пр.

8.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых в образовательном процессе:

- Электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: <https://sdo.pgups.ru> — Режим доступа: для авториз. пользователей

- Личный кабинет ЭИОС [Электронный ресурс]. – URL: my.pgups.ru — Режим доступа: для авториз. пользователей;

- Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>.

Разработчик рабочей программы, профессор _____ В.С. Шварцфельд
24 декабря 2024 г.