

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

Кафедра «Техносферная и экологическая безопасность»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ» (Б1.В.ДВ.3.1)

для направления
20.03.01 «Техносферная безопасность»

по профилю:
«Безопасность технологических процессов и производств»

Форма обучения - очная

Санкт-Петербург
2016 г.

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Техносферная и экологическая безопасность»
Протокол № 10 от « 11 » 05 20 17 г.

Программа актуализирована и продлена на 20 17 / 20 18 учебный год
(приложение).

Заведующий кафедрой «Техносферная и
экологическая безопасность»  Т.С. Титова
« 11 » 05 20 17 г.

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Техносферная и экологическая безопасность»
Протокол № 1 от « 30 » 08 20 17 г.

Программа актуализирована и продлена на 20 17 / 20 18 учебный год
(приложение).

Заведующий кафедрой «Техносферная и
экологическая безопасность»  Т.С. Титова
« 30 » 08 20 17 г.

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Техносферная и экологическая безопасность»
Протокол № ___ от « ___ » ___ 20 ___ г.

Программа актуализирована и продлена на 20 ___ / 20 ___ учебный год
(приложение).

Заведующий кафедрой «Техносферная и
экологическая безопасность» _____ Т.С. Титова
« ___ » ___ 20 ___ г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Техносферная и экологическая безопасность»
Протокол № 9 от «05» 05 2016 г.

Заведующий кафедрой «Техносферная и
экологическая безопасность»
«05» 05 2016 г.



Т.С. Титова

СОГЛАСОВАНО

Председатель методической комиссии
факультета «Промышленное и гражданское
строительство»
«10» 05 2016 г.



Р.С. Кударов

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным 21 марта 2016 г., приказ Минобрнауки РФ № 246 по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», по дисциплине «Промышленная экология».

Целью изучения дисциплины «Промышленная экология» является подготовка бакалавров в области безопасности технологических процессов и производств.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- получение экологических знаний и умений, необходимых для осуществления хозяйственной деятельности в соответствии с требованиями законов и норм по охране окружающей среды;
- предотвращение случаев нарушения экологической безопасности в районах функционирования объектов железнодорожного транспорта;
- недопущение прямого или косвенного воздействия производственной деятельности на состояние экосистем и здоровья людей;
- обеспечение рационального использования природных ресурсов;
- формирование у обучающихся мировоззренческой позиции, определяющей принятие взвешенных решений по защите окружающей среды.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются: приобретение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- основные категории, понятия и законы промышленной экологии;
- структуру экосистем и биосферы;
- основы рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- экологические аспекты здоровья и принципы экологической безопасности технологических процессов и производств.

УМЕТЬ:

- оценивать состояние экосистем;
- прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности для окружающей природной среды.

ВЛАДЕТЬ:

– навыками решения проблем охраны окружающей среды в профессиональной деятельности.

Приобретенные знания, умения, навыки и/или опыт деятельности, характеризующие формирование компетенций, осваиваемые в данной дисциплине, позволяют решать профессиональные задачи, приведенные в соответствующем перечне по видам профессиональной деятельности в п. 2.4 основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **общекультурных компетенций (ОК)**:

– способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций (ОК-11);

– готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-15).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **общепрофессиональных компетенций (ОПК)**:

– способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ОПК-4).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **профессиональных компетенций (ПК)**, соответствующих видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата:

Сервисно-эксплуатационная деятельность:

– способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей (ПК-5);

– способность принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты (ПК-6);

– способность организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты (ПК-7).

Организационно-управленческая деятельность:

– способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ПК-11).

Область профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведена в п. 2.1 ОПОП.

Объекты профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведены в п. 2.2 ОПОП.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Промышленная экология» (Б1.В.ДВ.3.1) относится к вариативной части и является дисциплиной по выбору обучающегося.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		IV
Контактная работа (по видам учебных занятий)	32	32
В том числе:		
– лекции (Л)	16	16
– практические занятия (ПЗ)	-	-
– лабораторные работы (ЛР)	16	16
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	40	40
Контроль	-	-
Форма контроля знаний	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость: час / з.е.	72 час./2 з.е.	72 час./2 з.е.

5. Содержание и структура дисциплины

5.1 Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Раздел 1. Правовое обеспечение охраны природы	Стратегия и задачи природоохранного законодательства. Структура нормативных документов по охране природы. Законодательные и подзаконные акты по охране природы. Нормативно-технические документы по охране окружающей среды. Система стандартов по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов. Строительные нормы и правила. Права и обязанности граждан в области охраны природы. Виды ответственности за нарушение законов и норм по охране природы.
2	Раздел 2. Взаимодействие объектов железнодорожного транспорта с	Системный подход к изучению взаимодействия железнодорожного транспорта с окружающей средой. Виды и источники загрязнения окружающей среды предприятиями железнодорожного транспорта. Влияние загрязнения природы на экосистемы и здоровье

	окружающей средой	людей. Уровни воздействия на окружающую среду. Принципы сохранения равновесия в природе. Экологический риск. Загрязнение окружающей среды при авариях на железнодорожном транспорте. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС). Содержание раздела «Охрана природы» в проектах. Обоснование проектных решений при размещении производственных объектов железнодорожного транспорта.
3	Раздел 3. Охрана и рациональное использование водных ресурсов	Основные положения о гидросфере и роли воды в развитии экосистем. Влияние загрязнителей на качество водной среды. Водопользование и водопотребление на объектах железнодорожного транспорта. Организационные формы водоснабжения. Требования к качеству питьевой и хозяйственной воды и его контроль. Показатели качества воды и методы их определения. Источники загрязнения воды на железнодорожном транспорте. Характеристика сточных вод предприятий отрасли. Условия сброса сточных вод в водоемы и канализацию. Замкнутые системы водопользования. Современные методы очистки и обезвреживания сточных вод.
4	Раздел 4. Охрана атмосферы	Структура, свойства и физико-химические процессы в атмосфере. Виды и источники загрязнения атмосферы. Влияние загрязнения атмосферы на экосистемы и здоровье людей. Качество атмосферного воздуха и его контроль. Методы оценки загрязнения атмосферы вредными веществами. Рассеивание вредных веществ в атмосфере. Предельно-допустимые выбросы в атмосферу. Методы очистки выбросов в атмосферу.
5	Раздел 5. Охрана и рациональное использование земель и почв	Основные положения о земле. Земельные ресурсы и землепользование. Нормы отвода земель под объекты железнодорожного транспорта. Антропогенное воздействие на недра и почвы. Охрана почв. Методы и средства снижения техногенного воздействия на ландшафт и почву. Рекультивация земель. Охрана растительных ресурсов.
6	Раздел 6. Рациональное использование природных ресурсов. Утилизация отходов	Классификация ресурсов. Роль ресурсов в обеспечении хозяйственной деятельности предприятий железнодорожного транспорта. Управление использованием ресурсов. Пути снижения расхода ресурсов на железнодорожном транспорте. Малоотходные и ресурсосберегающие технологии. Классификация отходов. Отходы производства и потребления. Определение класса токсичности отходов. Обращение с опасными отходами. Сбор, хранение, транспортирование и захоронение токсичных отходов. Структура полигона по переработке и захоронению

		токсичных отходов. Методы обезвреживания отходов.
7	Раздел 7. Эколого-экономическая оценка природоохранной деятельности предприятий железнодорожного транспорта	<p>Эколого-экономический механизм охраны окружающей среды.</p> <p>Эколого-экономические показатели оценки производственных процессов и предприятий.</p> <p>Оценка ущерба окружающей среде от деятельности предприятий железнодорожного транспорта.</p> <p>Плата за загрязнение окружающей среды и за пользование природными ресурсами.</p> <p>Внебюджетные экологические фонды. Экологическое страхование.</p> <p>Финансирование мероприятий по охране окружающей среды.</p>
8	Раздел 8. Управление охраной окружающей среды на предприятиях железнодорожного транспорта	<p>Значение, цели и структура управления охраной окружающей среды.</p> <p>Система управления охраной окружающей среды.</p> <p>Методы и процесс управления охраной окружающей среды.</p> <p>Требования к управленческим решениям.</p> <p>Структура управления охраной природы на линейных предприятиях железнодорожного транспорта. Планирование охраны окружающей среды.</p> <p>Контроль и оценка природоохранной деятельности.</p> <p>Структура и объекты контроля в системе производственного технологического мониторинга.</p> <p>Экологический аудит, экологическая экспертиза.</p> <p>Учет и отчетность по охране окружающей среды на предприятиях железнодорожного транспорта.</p>

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Л	ПЗ	ЛЗ	СРС
1	Правовое обеспечение охраны природы	2			5
2	Взаимодействие объектов железнодорожного транспорта с окружающей средой	2		4	5
3	Охрана и рациональное использование водных ресурсов	2		2	5
4	Охрана атмосферы	2		4	5
5	Охрана и рациональное использование земель и почв	2			5
6	Рациональное использование природных ресурсов. Утилизация отходов	2		2	5
7	Эколого-экономическая оценка природоохранной деятельности предприятий железнодорожного транспорта	2		4	5
8	Управление охраной окружающей среды на предприятиях железнодорожного транспорта	2			5
Итого		16		16	40

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№ п/п	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения
1	Правовое обеспечение охраны природы	Маслов Н.Н., Лыщик А.В. Методические указания к деловой игре «Учет и отчетность по охране окружающей среды». СПб, ПГУПС, 1997 г.
2	Взаимодействие объектов железнодорожного транспорта с окружающей средой	Лыщик А.В. Методические указания к деловой игре «Обеспечение экологической безопасности технологических процессов и производств». СПб, ПГУПС, 2005 г.
3	Охрана и рациональное использование водных ресурсов	Панин А.В. Расчетные методы определения загрязняющих веществ в выбросах от различных производств. СПб, ПГУПС, 2009 г. Маслов Н.Н., Панин В.В., Якубчик Н.М. Методические указания к лабораторной работе «Исследование и расчет устройств очистки сточных вод». Л., ЛИИЖТ, 1989 г.
4	Охрана атмосферы	Панин А.В. Расчетные методы определения загрязняющих веществ в выбросах от различных производств. СПб, ПГУПС, 2009 г. Тихомиров О.И., Бобровников Н.А. Методические указания к лабораторной работе «Исследование средств очистки выбросов в атмосферу». СПб, ПГУПС, 1994 г. Тихомиров О.И. Методические указания к лабораторной работе «Исследование выбросов и их распространения в атмосфере». СПб, ПГУПС, 1994 г. Зальцман Г.К., Машарский Б.Л. Методические указания к лабораторной работе «Исследование эффективности средств защиты окружающей среды от шума. Глушители.» Л., ЛИИЖТ, 1988 г.
5	Охрана и рациональное использование земель и почв	Панин А.В. Расчетные методы определения загрязняющих веществ в выбросах от различных производств. СПб, ПГУПС, 2009 г. Лыщик А.В. Методические указания к деловой игре «Обеспечение экологической безопасности технологических процессов и производств». СПб, ПГУПС, 2005 г.
6	Рациональное использование	Лыщик А.В. Методические указания к

	природных ресурсов. Утилизация отходов	деловой игре «Обеспечение экологической безопасности технологических процессов и производств». СПб, ПГУПС, 2005 г.
7	Эколого-экономическая оценка природоохранной деятельности предприятий железнодорожного транспорта	Лыщик А.В. Методические указания к деловой игре «Обеспечение экологической безопасности технологических процессов и производств». СПб, ПГУПС, 2005 г.
8	Управление охраной окружающей среды на предприятиях железнодорожного транспорта	Маслов Н.Н., Лыщик А.В. Методические указания к деловой игре «Учет и отчетность по охране окружающей среды». СПб, ПГУПС, 1997 г.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине является неотъемлемой частью рабочей программы и представлен отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, нормативно-правовой документации и других изданий, необходимых для освоения дисциплины

8.1 Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Зубрев Н.И. Теория и практика переработки отходов на железнодорожном транспорте: Учебное пособие для студентов вузов в 2 ч. Ч.1, 2012. – 295 с.
2. Зубрев Н.И. Теория и практика переработки отходов на железнодорожном транспорте: Учебное пособие для студентов вузов в 2 ч. Ч.2, 2012. – 265 с.
3. Панин А.В. Расчетные методы определения загрязняющих веществ в выбросах от различных производств. – СПб: ПГУПС, 2009. – 57 с.
4. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов /С.В.Белов, В.А.Девисилов, А.В.Ильницкая и др.; Под общей редакцией С.В.Белова. – 8-е изд., М.: Высшая школа, 2009. – 616 с.
5. Безопасность жизнедеятельности: учебник для вузов / Занько Н.Г., Малаян К.Р., Русак О.Н. – 13 издание, исправленное. – СПб. –Москва-Краснодар: Лань, 2010. – 672 с.

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Куликов О.Н. Безопасность жизнедеятельности в строительстве: учеб. Пособие для студ. Высш. Учебн. Заведений /О.Н.Куликов, Е.И.Ролин. –

М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 384 с.

2. Безопасность жизнедеятельности в машиностроении: учебник для студ. Высш. Учеб. Заведений /В.Н.Еремин, В.В.Сафронов, А.Г.Схиртладзе, Г.А.Харламов. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 384 с.
3. Безопасность жизнедеятельности в энергетике: учебник для студ. Высш. Учеб. Заведений /В.Н.Еремин, В.В.Сафронов, А.Г.Схиртладзе, Г.А.Харламов. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 400 с.
4. Безопасность жизнедеятельности. Практикум /Т.А.Хван, П.А.Хван. Изд.3-е.- Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 316 с
5. Безопасность жизнедеятельности. Учебник для ВУЗов. Под ред. Л.А.Михайлова. – изд. «Питер», 2008. – 461 с.
6. Микрюков В.Ю. Безопасность жизнедеятельности. – М.: Форум. – 2008. – 464 с.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

При освоении данной дисциплины нормативно-правовая документация не используется.

8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

1. Тихомиров О.И., Бобровников Н.А. Методические указания к лабораторной работе «Исследование средств очистки выбросов в атмосферу». СПб, ПГУПС, 1994 г.
2. Тихомиров О.И. Методические указания к лабораторной работе «Исследование выбросов и их распространения в атмосфере». СПб, ПГУПС, 1994 г.
3. Зальцман Г.К., Машарский Б.Л. Методические указания к лабораторной работе «Исследование эффективности средств защиты окружающей среды от шума. Глушители.» Л., ЛИИЖТ, 1988 г.
4. Маслов Н.Н., Панин В.В., Якубчик Н.М. Методические указания к лабораторной работе «Исследование и расчет устройств очистки сточных вод». Л., ЛИИЖТ, 1989 г.
5. Маслов Н.Н., Лыщик А.В. Методические указания к деловой игре «Учет и отчетность по охране окружающей среды». СПб, ПГУПС, 1997 г.
6. Лыщик А.В. Методические указания к деловой игре «Обеспечение экологической безопасности технологических процессов и производств». СПб, ПГУПС, 2005 г.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Портал <http://www.ohranatruda.ru>
2. Портал <http://www.niiot.ru>

10. 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 с помощью учебно-методического обеспечения, приведенного в разделах 6, 8 и 9 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем (см. фонд оценочных средств по дисциплине).

3. По итогам текущего контроля по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. фонд оценочных средств по дисциплине).

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Промышленная экология»:

- технические средства (персональные компьютеры, интерактивная доска, мультимедийный проектор);
- методы обучения с использованием информационных технологий (компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийных материалов).

Кафедра «Техносферная и экологическая безопасность» обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- Microsoft Windows 7;
- Microsoft Word 2010;
- Microsoft Excel 2010;
- Microsoft PowerPoint 2010.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных учебным планом по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

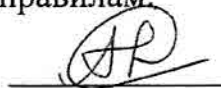
Для проведения лекционных и практических занятий на кафедре

«Техносферная и экологическая безопасность» имеются аудитории 2-404, 2-410, оборудованные специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Аудитории 2-404 и 2-410 оснащены маркерными досками, настенными экранами и мультимедийными проекторами с дистанционным управлением.

Все аудитории для проведения занятий соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Разработчик программы, доцент

«05» 05 20 16 г.



А.В. Лыщик