

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор
по УР

_____ А.Е. Рудин

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.07

Современные проблемы техносферной безопасности

Учебный план: 2025-2026 20.04.01 ИПХиЭ ТБ ОО №2-1-99.plx

Кафедра: **18** Инженерной химии и промышленной экологии

Направление подготовки:
(специальность) 20.04.01 Техносферная безопасность

Профиль подготовки:
(специализация) Инженерная защита окружающей среды

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
1	УП	16	32	69	27	4	Экзамен
	РПД	16	32	69	27	4	
Итого	УП	16	32	69	27	4	
	РПД	16	32	69	27	4	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, утвержденным приказом Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 678

Составитель (и):

к.т.н., доцент

Самарин Виталий
Павлович

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой инженерной химии и
промышленной экологии

Бусыгин Николай Юрьевич

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Бусыгин Николай Юрьевич

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области современного состояния защиты окружающей среды, по стратегиям защиты окружающей среды, основным направлениям науки, техники и технологии в области техносферной безопасности.

1.2 Задачи дисциплины:

- рассмотреть основные проблемы в области защиты окружающей среды на современном этапе,
- раскрыть принципы анализа перспектив развития науки в области обеспечения техносферной безопасности,
- показать особенности применения новых разработок обеспечивающих снижение энерго- и материалоемкости производств, с целью защиты окружающей среды,
- изучить нормативно-правовые основы государственного регулирования в области техносферной безопасности, проанализировать социальные и экономические проблемы в сфере техносферной безопасности.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Дисциплина базируется на компетенциях, сформированных на предыдущем уровне образования

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы;
Знать: основы современной научно-технической картины мира, проблемы и перспективы современных технологий в области техносферной безопасности, основные разработки зарубежной и отечественной науки в сфере безопасности труда и окружающей среды.
Уметь: осуществлять методологическое обоснование научного исследования, разработку и внедрение новейших технологий в области техносферной безопасности, используя современные научные методы деятельности в науке.
Владеть: навыками использования методологии научного исследования, навыками восприятия и анализа полученных результатов, разработки путей их практического использования в техносферной безопасности.
ОПК-2: Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности;
Знать: особенности эколого-экономической картины мира, последствия принимаемых решений в области техносферной безопасности для устойчивого развития биосферы.
Уметь: на основе современных научных методик осуществлять обоснование разработки и внедрения новейших доступных технологий в области техносферной безопасности.
Владеть: навыками восприятия и оценки современных научных разработок в области защиты окружающей среды.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Промышленные аспекты техносферной безопасности	1					О
Тема 1. Особенности влияния производственной деятельности на уровень техносферной безопасности. Устаревшие промышленные технологии и их влияние на окружающую среду. Практическое занятие "Недостаточная автоматизация производства как фактор, препятствующий повышению техносферной безопасности в РФ"		2	4	8		
Тема 2. Оптимальное размещение промышленных объектов как мера повышения техносферной безопасности. Рациональное размещение источников загрязнений и функционально-технологическое зонирование. Практическое занятие "Анализ факторов, препятствующих выполнению требований промышленной безопасности на производственном объекте"		2	4	8		
Тема 3. Энергетические проблемы и их влияние на уровень техносферной безопасности. Экологические последствия строительства гидроэлектростанций. Утилизация отходов атомной энергетики. Практическое занятие "Перспективы развития энергетики как фактор повышения техносферной безопасности в РФ"		2	4	8		О
Раздел 2. Социальные и экономические проблемы техносферной безопасности						
Тема 4. Экономические механизмы охраны окружающей среды. Экологическое страхование в РФ. Лицензирование в сфере охраны окружающей среды и промышленной безопасности. Практическое занятие "Проблемы финансирования мероприятий, направленных на повышение техносферной безопасности"		2	4	8		
Тема 5. Глобальная пищевая проблема в контексте техносферной безопасности. Направления развития пищевых технологий в сфере повышения техносферной безопасности. Загрязнение пищевых продуктов пестицидами и другими токсичными веществами. Практическое занятие "Проблема загрязнения ртутью и тяжелыми металлами в сфере рыболовства и рыбоводства"		2	4	8		

Тема 6. Основные социальные проблемы техносферной безопасности. Экологическое просвещение как фактор техносферной безопасности. Туризм как фактор техносферной безопасности. Практическое занятие "Загрязнение окружающей среды как результат военных действий"		2	4	8		
Раздел 3. Государственное регулирование в области техносферной безопасности						
Тема 7. Нормативно-правовые основы государственного регулирования в области техносферной безопасности. Информационная безопасность как фактор, препятствующий повышению техносферной безопасности в РФ. Практическое занятие "Коррупция как фактор, препятствующий повышению техносферной безопасности в РФ".		2	4	10		
Тема 8. Международное сотрудничество, направленное на решение проблем техносферной безопасности. Основные нормативные документы международных организаций в области техносферной безопасности. Анализ деятельности международных организаций в сфере повышения техносферной безопасности. Практическое занятие "Анализ деятельности ВОЗ в сфере повышения техносферной безопасности"		2	4	11		О
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		16	32	69		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5		24,5		
Всего контактная работа и СР по дисциплине		50,5		93,5		

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ОПК-1	Раскрывает роль экологического мировоззрения в научно-техническом развитии, необходимость защиты окружающей среды для защиты биосферы. Анализирует и дает оценку современного состояния научно-технического развития, демонстрирует знакомство с работами крупнейших экологов и специалистов в области охраны окружающей среды. Определяет цели и задачи, пути их достижения на основе современных научных разработок в области защиты окружающей среды.	Вопросы для устного собеседования, Практико-ориентированное задание
ОПК-2	Характеризует состояние современной техносферы, излагает основные научные направления решения проблем в области защиты окружающей среды. Применяет методологические принципы и выбирает методы исследования, интерпретирует результаты и предлагает пути решения адекватные научной проблеме и особенностям объекта исследования. Проводит логико-методологический анализ результатов проблемы, предлагает рекомендации по ее решению.	Вопросы для устного собеседования, Практико-ориентированное задание

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к материалу. Качество исполнения всех элементов практико-ориентированного задания полностью соответствует всем требованиям.	
4 (хорошо)	Ответ полный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный. Индивидуальное практико-ориентированное задание выполнено в достаточном объеме, но ограничивается только основными подходами	
3 (удовлетворительно)	Ответ воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в целом, без углубления в детали. Присутствуют существенные ошибки или пробелы в знаниях по некоторым темам. Практико-ориентированное задание выполнено полностью, но в работе есть отдельные существенные ошибки.	
2 (неудовлетворительно)	Непонимание заданного вопроса. Неспособность сформулировать хотя бы отдельные концепции дисциплины. Практико-ориентированное задание не выполнено.	

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

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 1	
1	Устаревшие промышленные технологии в различных отраслях промышленности и их влияние на окружающую среду. Недостаточная автоматизация производства как фактор, препятствующий повышению техносферной безопасности
2	Оптимальное размещение промышленных объектов как мера повышения техносферной безопасности. Функционально-технологическое зонирование.
3	Факторы, препятствующие выполнению требований промышленной безопасности на производственном объекте, принципы снижения их влияния
4	Энергетические проблемы в сфере техносферной безопасности. Экологические последствия строительства гидроэлектростанций.
5	Энергетические проблемы в сфере техносферной безопасности. Утилизация отходов атомной энергетики.
6	Основные экономические механизмы охраны окружающей среды и повышения уровня техносферной безопасности
7	Экологическое страхование в РФ как мера повышения уровня техносферной безопасности.
8	Лицензирование в сфере охраны окружающей среды и промышленной безопасности. Основные виды лицензируемой деятельности.

9	Принципы финансирования мероприятий, направленных на повышение техносферной безопасности
10	Направления развития пищевых технологий в сфере повышения техносферной безопасности.
11	Глобальная пищевая проблема в контексте техносферной безопасности. Загрязнение пищевых продуктов
12	Основные социальные проблемы техносферной безопасности.
13	Экологическое просвещение как фактор техносферной безопасности.
14	Туризм как фактор техносферной безопасности.
15	Загрязнение окружающей среды как результат военных действий
16	Нормативно-правовые основы государственного регулирования в области техносферной безопасности
17	Информационная безопасность как фактор, препятствующий повышению техносферной безопасности в РФ
18	Коррупция как фактор, препятствующий повышению техносферной безопасности в РФ
19	Принципы международного сотрудничества, направленного на решение проблем техносферной безопасности.
20	Анализ деятельности ВОЗ в сфере повышения техносферной безопасности
21	Анализ деятельности ЮНЕП в сфере повышения техносферной безопасности
22	Анализ деятельности МАГАТЭ в сфере повышения техносферной безопасности
23	Анализ деятельности Всемирной метеорологической организации в сфере повышения техносферной безопасности
24	Основные нормативные документы международных организаций в области техносферной безопасности.

5.2.2 Типовые тестовые задания

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Осуществите методологическое обоснование внедрения наилучших доступных технологий на объектах ядерной энергетики, способствующее повышению уровня техносферной безопасности.
2. Проанализируйте результаты рационального финансирования мероприятий, направленных на повышение техносферной безопасности в сфере промышленной водоподготовки
3. Оцените результат внедрения современных научных разработок в области применения средств индивидуальной защиты при успешном решении социальных проблем на производстве

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

Обязательное выполнение программы практических занятий, успешное прохождение текущего контроля

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная ☐ + Письменная ☐ Компьютерное тестирование ☐ Иная ☐

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

При проведении промежуточной аттестации обучающийся получает два вопроса и практико-ориентированное задание. Время на подготовку к устному собеседованию или время для письменного ответа составляет не более одного академического часа.

Результат промежуточной аттестации в устной форме сообщается обучающемуся непосредственно после собеседования.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Харина С. Г.	Управление техносферной безопасностью	СПб.: СПбГУПТД	2016	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3536

Мельникова, Д. А., Яговкин, Н. Г., Яговкин, Г. Н., Яговкина, Г. Н.	Управление техносферной безопасностью. Управление безопасностью производственных процессов	Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2017	http://www.iprbooksh op.ru/90966.html
Леган, М. В., Дьяченко, Г. И.	Экологические вопросы техносферной безопасности	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет	2018	<a href="http://www.iprbooksh
op.ru/91485.html">http://www.iprbooksh op.ru/91485.html
Суворова, Ю. А., Козачек, А. В., Богомолов, В. Ю., Хорохорина, И. В., Копылова, Е. Ю., Козачека, А. В.	Управление техносферной безопасностью	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2019	<a href="http://www.iprbooksh
op.ru/99801.html">http://www.iprbooksh op.ru/99801.html
Дьяченко Г.И, Леган М.В.	Экономика природопользования и техносферной безопасности: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет	2018	<a href="https://ibooks.ru/read
ing.php?
short=1&productid=3
67790">https://ibooks.ru/read ing.php? short=1&productid=3 67790
Жидко, Е. А.	Управление техносферной безопасностью	Москва: Ай Пи Ар Медиа	2021	<a href="http://www.iprbooksh
op.ru/108351.html">http://www.iprbooksh op.ru/108351.html
Жидко, Е. А.	Управление техносферной безопасностью в строительстве	Москва: Ай Пи Ар Медиа	2021	<a href="http://www.iprbooksh
op.ru/108352.html">http://www.iprbooksh op.ru/108352.html
Букейханов, Н. Р., Чмырь, И. М., Гвоздкова, С. И., Бутримова, Е. В., Никищечкин, А. П., Кулизаде, Д. И.	Основы экотехносферной безопасности	Москва, Вологда: Инфра -Инженерия	2021	<a href="http://www.iprbooksh
op.ru/114945.html">http://www.iprbooksh op.ru/114945.html
Сергеев, И. Ю., Шмырёва, М. Б., Николаев, Г. А., Бояринова, С. П.	Управление техносферной безопасностью	Железногорск: Сибирская пожарно- спасательная академия ГПС МЧС России	2023	<a href="https://www.iprbooks
hop.ru/130582.html">https://www.iprbooks hop.ru/130582.html
Плуготаренко, Н. К., Гаджиева, В. А.	Методология проектной и научной деятельности в области техносферной безопасности	Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета	2022	<a href="https://www.iprbooks
hop.ru/135651.html">https://www.iprbooks hop.ru/135651.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Жидко, Е. А.	Управление техносферной безопасностью в строительной индустрии	Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2017	<a href="http://www.iprbooksh
op.ru/72959.html">http://www.iprbooksh op.ru/72959.html
Щербаков, Ю. С.	Управление техносферной безопасностью	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики	2019	<a href="http://www.iprbooksh
op.ru/90602.html">http://www.iprbooksh op.ru/90602.html
Клименко, О. В., Даржания, А. Ю., Емельянова, В. А., Татусь, В. И.	Основы регулирования техносферной безопасности	Ставрополь: Северо- Кавказский федеральный университет	2018	<a href="http://www.iprbooksh
op.ru/92723.html">http://www.iprbooksh op.ru/92723.html
Старикова, Г. В., Хайруллина, Л. Б., Булгакова, Е. В., Мамаева, Н. Л., Филиповская, О. И., Махнева, А. Н.	Сборник задач по техносферной безопасности	Тюмень: Тюменский индустриальный университет	2019	<a href="http://www.iprbooksh
op.ru/101429.html">http://www.iprbooksh op.ru/101429.html

Строганов, В. Ф., Сагадеев, Е. В.	Экологические и медико-биологические основы техносферной безопасности в строительстве. Ч.2. Экологические и биологические основы техносферной безопасности в строительстве	Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ	2018	http://www.iprbookshop.ru/105758.html
Зиновьева, О. М., Меркулова, А. М., Смирнова, Н. А.	Законодательные и нормативные основы обеспечения техносферной безопасности: промышленная безопасность	Москва: Издательский Дом МИСиС	2022	https://www.iprbookshop.ru/129729.html

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Экология» [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.74.8

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional

Microsoft Windows

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

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска