

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Рабочая программа дисциплины

Б1.В.02	Экологическое управление территориально-производственными комплексами
----------------	--

Учебный план: ФГОС3++zm200401-1_26-13.plx

Кафедра: 31 Охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов

Направление подготовки:
(специальность) 20.04.01 Техносферная безопасность

Профиль подготовки:
(специализация) Защита окружающей среды территориально-производственных комплексов

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: заочная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
1	УП	4	12	88	4	3	Зачет
	РПД	4	12	88	4	3	
Итого	УП	4	12	88	4	3	
	РПД	4	12	88	4	3	

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

Составитель (и):

Доктор химических наук, профессор

Кандидат технических наук, доцент

Дягилева А.Б.

Антонов И.В.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой охраны окружающей среды и
рационального использования природных ресурсов

Шанова О.А.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Шанова О.А.

Методический отдел:

Фахретдинова А. Р.

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области системного управления качеством природных сред для различного типа природно-технических систем (ПТС) с проведением количественной оценки опасностей и безопасности ее функционирования

1.2 Задачи дисциплины:

- Рассмотреть решение задач управления качеством природных сред для различного типа природно-технических систем;
- Изучить методы управления качеством окружающей среды;
- Освоить проведение количественной оценки опасностей и безопасности окружающей среды;
- Рассмотреть современные технические и программные средства математического моделирования и прогнозирования.

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

ПК-1: Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации
Знать: основные технологические процессы и режимы производства, структуру и основы управления территориально- производственными комплексами
Уметь: применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации новых природоохранных технологий
Владеть: экологическим анализом проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды
ПК-2: Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации
Знать: методики проведения экспертной оценки деятельности производства и её соответствия экологическим требованиям
Уметь: выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду
Владеть: разработкой предложений по применению наилучших доступных технологий в организации

3 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)
		Лек. (часы)	Пр. (часы)	
Раздел 1. Методология управления и урегулирования развития природно-технических систем	1			
Тема 1. Иерархия природно-технических систем (ПТС) и особенности их функционирования. Стратегия и методология устойчивого развития ПТС. Организация и иерархическая соподчиненность элементов природно-технических систем. Трехединая концепция устойчивого развития ПТС в условиях социально ориентированной экономики. Критерии и индикаторы устойчивого развития. Экологическая политика и стратегий устойчивого развития. Федеральная целевая программа устойчивого развития. Региональные аспекты.		1	2	10
Тема 2. Оценка антропогенной нагрузки на территорию для разработки управленческих решений. Учет устойчивости территории к антропогенной нагрузке. Методики оценки антропогенной нагрузки. Расчет бальной оценки уровня хозяйственной нагрузки и экологической напряженности. Ранжирование территорий на базе совокупности критериев. Бальная оценка уровня хозяйственной нагрузки и экологической напряженности.			3	16
Раздел 2. Стратегия рационального природопользования и целевые показатели хозяйственного развития территориально-производственных комплексов на региональном уровне				
Тема 3. Нормирование различных видов хозяйственной деятельности и обеспечение экологической безопасности на регионально-бассейновом уровне с учётом природных возможностей. Категорирование объектов негативного воздействия на окружающую среду (ОС) на основе дифференцированного подхода к нормированию воздействия на ОС. Основные характеристики экологического стандарта технологического процесса производства для отдельных видов продукции и нормативов качества окружающей среды. Понятие комплексного экологического разрешения на основе плана природоохранных мероприятий и программы внедрения НДТ на регионально-бассейновом уровне в рамках СКИОВО. Уровни экологических стандартов (существующий, возможный, перспективный).		1	1	12

Тема 4. Целевые показатели по привносу химических и взвешенных минеральных веществ, тепла, микроорганизмов, радиоактивных веществ, изъятия водных ресурсов и воздействия на водные биоресурсы. Целевое использование водных объектов ТПК с учётом их приоритетности на межотраслевом регионально-бассейновом уровне. Альтернативные варианты программ водохозяйственных и водоохраных мероприятий с оценкой допустимости и эффективности каждого из них. Достижение промежуточных целевых состояний водных объектов с учётом перспектив социально-экономического развития территорий и имеющихся ресурсов.			2	12
Раздел 3. Эколого-технологическое нормирование антропогенных нагрузок на основе бассейновых норм допустимого воздействия и схем комплексного использования и охраны водных объектов				
Тема 5. Регионально-бассейновые нормы допустимого воздействия и схемы комплексного использования и охраны водных объектов. Характеристика водохозяйственной деятельности экологического состояния речного бассейна. Водохозяйственное районирование ТПК. Оценка по использованию акваторий водных объектов, по привносу химических веществ и взвешенных минеральных веществ, тепла, микроорганизмов и радиоактивных веществ, допустимости изъятия водных ресурсов и привноса воды. Основные цели реализации водохозяйственных и водоохраных мероприятий. Проблемы организационно-управленческого характера (информационные, технологические, аналитические, нормативно-правовые, институциональные).		1	2	20
Тема 6. Программно-целевое экологическое управление территориально-производственными комплексами. Методы математического прогнозирования для программно-целевого экологического управления ТПК. Типы моделей для задач прогнозирования и управления. Матрица задач экологического управления ТПК.		1	2	18
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		4	12	88
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25		
Всего контактная работа и СР по дисциплине		16,25		88

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5 БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

Использование балльно-рейтинговой системы не предусмотрено.

6. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ, СИСТЕМЫ И СРЕДСТВ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

6.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения
ПК-1	Обобщает имеющуюся информацию для определения зон повышенного техногенного риска и загрязнения. Производит расчет областей поражения опасными факторами производства и зон повышенного загрязнения. Воспроизводит на практике формулы для определения основных параметров воздействия поражающих факторов.
ПК-2	Применяет методы контроля, анализа и оценки эффективности природоохранных мероприятий в системе экологического управления природно-технических объектов Использует методики имитационного моделирования с помощью геоинформационного комплекса Обобщает результаты экспертизы безопасности и экологичности технических проектов и производств

6.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Обучающийся показывает всестороннее и глубокое знание основных закономерностей, свободно ориентируется в основных понятиях, терминах и определениях; усвоил основную и знаком с дополнительной литературой.	Правильно подобрал алгоритм решения предлагаемой задачи, провел необходимые вычисления, корректно интерпретировал результаты.
Не зачтено	Обучающийся не имеет достаточного уровня знания дисциплины; не может сформулировать основные закономерности дисциплины; плохо ориентируется в основных понятиях и определениях; плохо знаком с основной литературой; допускает при ответе на зачете существенные ошибки и не может устранить их даже под руководством преподавателя.	Не смог решить предложенную задачу, не может воспользоваться предложенными формулами, не в состоянии устранить помарки даже под руководством преподавателя.

6.3 Типовые контрольные задания и/или иные материалы, используемые для оценки результатов обучения

6.3.1 Типовые контрольные вопросы

№ п/п	Формулировки вопросов
Курс 1	
1	Федеральная целевая программа устойчивого развития
2	Основные элементы иерархической соподчиненности элементов природно-технических систем
3	Перечислить и охарактеризовать критерии и индикаторы устойчивого развития
4	Балльная оценка уровня хозяйственной нагрузки
5	Основные этапы ранжирования территорий на базе совокупности критериев
6	Основные методики оценки антропогенной нагрузки
7	Категорирование объектов негативного воздействия на окружающую среду
8	Комплексное экологическое разрешение. Перспективы и основные этапы внедрения
9	Уровни экологических стандартов
10	Целевые показатели
11	Целевое использование водных объектов ТПК с учётом их приоритетности
12	Цели реализации водохозяйственных и водоохранных мероприятий
13	Водохозяйственное районирование ТПК
14	Типы моделей для задач прогнозирования и управления
15	Матрица задач экологического управления ТПК
16	Элементы программно-целевого экологического управления ТПК

6.3.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

6.3.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Задача 1.

Определить комплексную антропогенную нагрузку на окружающую среду города Тверь. $I_{\text{возд.}}=12,82$, $I_{\text{шум}}=2,03$, $I_{\text{вода}}=3,43$, $I_{\text{почва}}=2,96$.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

6.4.1 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»

6.4.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная ☐ + Письменная ☐ + Компьютерное тестирование ☐ Иная ☐

6.4.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

В течение семестра выполняется контрольная работа.

На подготовку дается не более 25 минут.

Преподаватель, для уточнения глубины овладения материалом, вправе задать дополнительный вопрос по пройденному за семестр курсу.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
7.1.1 Основная учебная литература				
Калинин, О. Н., Ганнова, Ю. Н., Кочина, Е. В.	Моделирование и прогнозирование состояния окружающей природной среды	Саратов: Профобразование	2022	https://www.iprbooks.hop.ru/125734.html
Булгакова М.А.	Экологическая безопасность окружающей среды : учебное пособие	Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ	2025	https://www.iprbooks.hop.ru/153245.html
А. Б. Дягилева	Экологическое управление территориально-производственными комплексами. Часть 1: учеб. пособие	СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД	2024	https://nizrp.narod.ru/metod/kafoxrokrsr/1717790355.pdf
7.1.2 Дополнительная учебная литература				
Волков, М. А., Постыляков, А. Ю., Исаков, Д. В., Паршакова, С. И.	Управление техническими и технологическими системами	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия	2022	https://www.iprbooks.hop.ru/123902.html
Гусарова, В. С., Макарова, И. А., Зырянова, У. П.	Методы и средства измерения качества окружающей среды	Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет	2021	https://www.iprbooks.hop.ru/121270.html
Фролова, Е. А., Калаева, С. З.	Способы минимизации воздействия промышленных предприятий на окружающую среду	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия	2022	https://www.iprbooks.hop.ru/123852.html
Балашенко, С. А., Макарова, Т. И., Лизгаро, В. Е.	Экологическое право	Минск: Вышэйшая школа	2021	https://www.iprbooks.hop.ru/120137.html
Тарасова, О. С.	Управление природопользованием	Новосибирск: Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ»	2022	https://www.iprbooks.hop.ru/127004.html

7.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

Электронная библиотека ВШТЭ СПб ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://nizrp.narod.ru>

Электронно-библиотечная система «Айбукс» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ibooks.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6

Портал для официального опубликования стандартов Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс]. URL: <http://standard.gost.ru/wps/portal/>

Официальный интернет-портал правовой информации (федеральная государственная информационная система) [Электронный ресурс]. URL: <http://pravo.gov.ru>

7.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8

MicrosoftOfficeProfessional 2013

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

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска