

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++m200401-12_23-12.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: 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	17	34	56,75	0,25	Зачет
	РПД	17	34	56,75	0,25	
Итого	УП	17	34	56,75	0,25	
	РПД	17	34	56,75	0,25	

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:

Смирнова В.Г.

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 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. Методология управления и урегулирования развития природно-технических систем						
Тема 1. Иерархия природно-технических систем (ПТС) и особенности их функционирования. Стратегия и методология устойчивого развития экосистемы -техносферы - 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, переход на циркулярную экономику. Федеральная целевая программа Экология, Комплексное экологическое разрешение и система САК , как инструмент перехода к плановой циклической экономике с рациональным использованием ресурсов.	1	4	6	8		О
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	10	9	ИЛ	
Раздел 2. Стратегия рационального природопользования и целевые показатели хозяйственного развития территориально-производственных комплексов на региональном уровне						О

<p>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).</p>	2	4	9		
<p>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 водоохранных 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.</p>	4	4	8	ГД	
<p>Раздел 3. Эколого-технологическое нормирование антропогенных нагрузок на основе бассейновых норм допустимого воздействия и схем комплексного использования и охраны водных объектов</p>					О

<p>Тема 5. Регионально-бассейновые нормы допустимого воздействия и схемы комплексного использования и охраны водных объектов.</p> <p>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.</p> <p>Основные цели реализации водохозяйственных и водоохраных мероприятий. Проблемы организационно-управленческого характера (информационные, технологические, аналитические, нормативно-правовые, институциональные).</p>					
<p>Тема 6. Программно-целевое экологическое управление территориально-производственными комплексами.</p> <p>Методы математического прогнозирования для программно-целевого экологического управления ТПК. Типы моделей для задач прогнозирования и управления. Матрица задач экологического управления ТПК.</p>					
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	17	34	56,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)	0,25				
Всего контактная работа и СР по дисциплине	51,25		56,75		

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
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.	Вопросы устного собеседования Практико-ориентированные задания
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	Вопросы устного собеседования Практико-ориентированные задания

5.1.2 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.

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	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 водоохраных 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

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Задача 1.

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

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»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная + Письменная + Компьютерное тестирование Иная

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

На подготовку дается не более 25 минут.

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

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Мамонов, В. И., Мамонова, В. Г.	Функциональная модель системного анализа в проблеме управления качеством окружающей среды города. Часть I	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет	2014	http://www.iprbooks.hop.ru/45190.html
А.Б. Дягилева	Современные проблемы окружающей среды [Текст] Часть 2. Проблемы водных ресурсов: учеб. пособие	М-во образования и науки РФ, ВШТЭ СПбГУПТД. - СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД	2016	http://nizrp.narod.ru/metod/kafoxrokrsr//13.pdf
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
А.И. Шишкин [и др.]	Оценка техногенного воздействия на водные объекты с применением геоинформационных систем [Текст]: учебно-методическое пособие	М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. – СПб.: СПбГТУРП	2010	http://nizrp.narod.ru/otvnvospgs.htm
Мамонов, В. И., Мамонова, В. Г.	Системный анализ в проблеме управления качеством окружающей среды города	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет	2016	http://www.iprbooks.hop.ru/91523.html
А.Б. Дягилева	Современные проблемы окружающей среды [Текст]. Ч.1. Основные положения: учеб. пособие	М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. - СПб.: СПбГТУРП	2012	http://nizrp.narod.ru/sovproblos.htm

6.2 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>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft Windows 8

6.4 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