



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПСП

Рабочая программа дисциплины по выбору
**УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ ГОРОДА/
ОТХОДЫ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА**

основной профессиональной образовательной программы магистратуры
по направлению подготовки

20.04.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Профиль программы
«ОХРАНА ТРУДА И ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

ИНСТИТУТ
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА
РАЗРАБОТЧИК

Институт рыболовства и аквакультуры
Кафедра техносферной безопасности и
природообустройства
УРОПСП

1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Целью освоения дисциплины «Управление природно-технической системой города» является формирование знаний о принципах организации и особенностях территориального управления, освоение магистрантами научно-методических основ технологии управления природно-техническими системами через регулирование их основных компонентов, а также формирование способности к принятию решений по рациональному природопользованию, учитывающих экологические факторы наряду с техническими и экономическими.

Целью освоения дисциплины «Отходы и окружающая среда» является формирование знаний в области обращения с отходами, позволяющих в процессе производственной деятельности классифицировать на производственных объектах отходы загрязняющие окружающую среду, определять класс отходов производства и потребления, предлагать способы утилизации или переработки, оценивать экологический эффект от предложенных мероприятий.

1.2 Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки.

Таблица 1– Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям), соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ПК-3: Способен разрабатывать, внедрять и совершенствовать систему экологического менеджмента в организации.</p>	<p>ПК-3.2: Обеспечивает готовность организации к чрезвычайным ситуациям.</p>	<p>Управление природно-технической системой города</p>	<p><u>Знать</u>: актуальные проблемы современного государственного управления, связанные с развитием территорий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - российские правовые акты, регламентирующие отношения в сфере территориального развития; - цель, задачи и принципы планирования пространственного развития РФ; - основные проблемы регулирования природно-техногенных систем в России, приводящих к возникновению чрезвычайных ситуаций. <p><u>Уметь</u>: оценивать структуру природно-промышленной или техногенной системы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять границы техногенной системы, сферу ее влияния, основные виды взаимодействия ее компонентов; - оценивать правовые проблемы, возникающие в сфере территориального управления; - анализировать и оценивать итоги реализации прогнозных, проектных и плановых решений. <p><u>Владеть</u>: приемами и методами научно-исследовательской работы, а также умениями внедрять полученные результаты исследований в практическую деятельность государственных органов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками экспертной оценки правовых актов, регулирующих отношения в сфере пространственного развития; - методами управления природно-техногенными системами на ло-

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			кальном, региональном и глобальном уровне.
<p>ПК-3: Способен разрабатывать, внедрять и совершенствовать систему экологического менеджмента в организации.</p>	<p>ПК-3.3: Оценивает результаты деятельности и совершенствует систему экологического менеджмента в организации.</p>	<p>Отходы и окружающая среда</p>	<p><u>Знать:</u> специфику и механизм токсического воздействия вредных веществ, содержащихся в отходах производства и потребления; -правовые основы экологической безопасности; - средства и методы повышения безопасности и экологичности технических средств и технологических процессов переработки отходов. <u>Уметь:</u> идентифицировать и классифицировать отходы производства и потребления, их влияние на окружающую среду, оценивать эффективность различных способов и аппаратов вторичной переработки и утилизации отходов производства и потребления; - разрабатывать локальную документацию по обращению с отходами производства и потребления на предприятии. <u>Владеть:</u> навыками применения методов анализа и классификации отходов производства и потребления; - инструментального контроля параметров и уровней негативных воздействий отходов на окружающую среду; - навыками использования критериев оценки воздействия на окружающую среду, соответствия нормативным требованиям законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды и обращения с отходами; - навыками применения методов и средств обеспечения безопасности среды обитания.</p>

2 ТРУДОЁМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПОНЕЙ

Дисциплины «Управление природно-технической системой города» / «Отходы и окружающая среда» относятся к блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений, и являются дисциплинами по выбору.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), т.е. 108 академических часов (81 астр.час) контактной и самостоятельной учебной работы студента; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине.

Распределение трудоемкости освоения дисциплины по семестрам, видам учебной работы студента, а также формы контроля приведены ниже.

Таблица 2 - Объем (трудоёмкость освоения) в заочной форме обучения и структура модуля

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа						СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					УЗ	Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Управление природно-технической системой города / Отходы и окружающая среда	4	Контр., З	3	108	-	2	-	6	2	0,65	93,5	3,85
Итого по модулю:			3	108	-	2	-	6	2	0,65	93,5	3,85

Обозначения: Э – экзамен; З – зачет; ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); КР (КП) – курсовая работа (курсовой проект); контр. – контрольная работа, РГР – расчетно-графическая работа; Лек – лекционные занятия; Лаб - лабораторные занятия; Пр – практические занятия; РЭ – контактная работа с преподавателем в ЭИОС; КА – контактная работа, включающая консультации, инд. занятия, практики и аттестации; СРС – самостоятельная работа студентов

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет студентам проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

3 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Учебно-методическое обеспечение дисциплины приведено в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплины	Основная литература	Дополнительная литература
Управление природно-технической системой города	<p>1. Мананков, А. В. Урбанизация территорий и пределы техносферы : учебное пособие / А. В. Мананков. — Томск : ТГАСУ, 2019. — 164 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/138983 (дата обращения: 31.08.2022). — ISBN 978-5-93057-880-5. — Текст : электронный.</p> <p>2. Прохорова, Н. В. Урбоэкология : учебное пособие / Н. В. Прохорова, Ю. В. Макарова, Н. В. Власова. — Самара : Самарский университет, 2022. — 140 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/336782 (дата обращения: 31.08.2022). — ISBN 978-5-7883-1830-1. — Текст : электронный.</p> <p>3. Управление экологической безопасностью социально-экономического развития России : монография / В. Г. Ларионов, А. Г. Бадалова, В. Г. Беломестнов, Н. Сандакова. — Улан-Удэ : ВСГУТУ, 2017. — 436 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/236594 (дата обращения: 31.08.2022). — Текст : электронный.</p> <p>4. Мониторинг и контроль в сфере экологической безопасности : учебное пособие / состави-</p>	<p>1. Жильникова, Н. А. Урбоэкология. Управление опасными химическими веществами : учебное пособие / Н. А. Жильникова, А. С. Смирнова, В. О. Смирнова. — Санкт-Петербург : ГУАП, 2022. — 107 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/263984 (дата обращения: 31.08.2022). — ISBN 978-5-8088-1698-5. — Текст : электронный.</p> <p>2. Мамонов, В. И. Системный анализ в проблеме управления качеством окружающей среды города : монография / В. И. Мамонов, В. Г. Мамонова. — Новосибирск : НГТУ, 2016. — 270 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/118100 (дата обращения: 31.08.2022). — ISBN 978-5-7782-2837-5. — Текст : электронный.</p> <p>3. Ольховатенко, В. Е. Инженерно-строительная геоэкология : учебное пособие / В. Е. Ольховатенко, Н. А. Чернышова ; Томский государственный архитектурно-строительный университет. — Томск : Томский государственный архитектурно-строительный университет (ТГАСУ), 2016. — 68 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694328 (дата обращения: 31.08.2022). — ISBN 978-5-93057-746-4. — Текст : электронный.</p> <p>4. Региональные проблемы природно-техногенных систем : сб. науч. трудов / Калинингр. гос. техн. ун-т ; редкол.: В. А. Наумов [и др.]. — Калининград : КГТУ, 2020. — 98, [1] с. — ISBN 978-5-94826-536-0. — Текст : непосредственный.</p> <p>5. Экология урбанизированных территорий : учебное пособие / Т. Г. Зеленская, Е. Е. Степаненко, С. В. Окрут [и др.] ; Ставропольский государственный аграрный университет. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2022. — 44 с. — Режим доступа: по подписке. — URL:</p>

Наименование дисциплины	Основная литература	Дополнительная литература
	<p>тели В. Д. Катин, Р. В. Долгов. — Хабаровск : ДВГУПС, 2022. — 100 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/339431 (дата обращения: 31.08.2022). — Текст : электронный.</p>	<p>https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=708941 (дата обращения: 06.12.2023). — Текст : электронный.</p> <p>6. Гривко, Е. В. Современные методы управления качеством искусственных экосистем: практикум : учебное пособие / Е. В. Гривко, И. А. Степанова, Т. Н. Холодилина. — Оренбург : ОГУ, 2020. — 175 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/293795 (дата обращения: 31.08.2022). — ISBN 978-5-7410-2498-0. — Текст : электронный.</p>
<p>Отходы и окружающая среда</p>	<p>1. Петрова, Н. В. Нормативно-правовые требования в области обращения с отходами производства и потребления : учебное пособие / Н. В. Петрова, М. В. Леган. — Новосибирск : НГТУ, 2021. — 75 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/306440 (дата обращения: 31.08.2022). — ISBN 978-5-7782-4529-7. — Текст : электронный.</p> <p>2. Осипова, Н. А. Обращение с отходами: экологические и технологические аспекты : учебное пособие / Н. А. Осипова. — Томск : ТПУ, 2021. — 136 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/246212 (дата обращения: 31.08.2022). — Текст : электронный.</p>	<p>1. Ветошкин, А. Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности : учебное пособие : в 2 частях / А. Ветошкин. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — Часть 1. Системное обращение с отходами. — 441 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493897 (дата обращения: 31.08.2022). — ISBN 978-5-9729-0233-0 (Ч. 1). — ISBN 978-5-9729-0243-9. — Текст : электронный.</p> <p>2. Ветошкин, А. Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности : учебное пособие : в 2 частях / А. Ветошкин. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — Часть 2. Переработка и утилизация промышленных отходов. — 381 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493898 (дата обращения: 31.08.2022). — ISBN 978-5-9729-0234-7 (Ч. 2). — ISBN 978-5-9729-0243-9. — Текст : электронный.</p> <p>3. Кольцов, В. Б. Теоретические основы защиты окружающей среды : учебник для вузов : / В. Б. Кольцов, О. В. Кондратьева ; ред. В. Б. Кольцов. — Москва : Прометей, 2018. — 734 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483194 (дата обращения: 31.08.2022). — ISBN 978-5-906879-79-0. — Текст : электронный.</p> <p>4. Сотникова, Е. В. Техносферная токсикология : учебное пособие / Е. В. Сотникова, В. П. Дмитренко. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург</p>

Наименование дисциплины	Основная литература	Дополнительная литература
		: Лань, 2022. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1329-4. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212033 (дата обращения: 31.08.2022). — Текст : электронный. 5. Власов, О. А. Технологии переработки твердых бытовых отходов : учебное пособие / О. А. Власов. — Красноярск : СФУ, 2019. — 244 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157744 (дата обращения: 31.08.2022). — ISBN 978-5-7638-4183-1. — Текст : электронный.

Таблица 4 – Перечень периодических изданий, учебно-методических пособий и нормативной литературы

Наименование дисциплины	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Управление природно-технической системой города / Отходы и окружающая среда	«Безопасность в техносфере», «Безопасность жизнедеятельности»	1. Думбаускене, А. В. Природоохранная деятельность по обращению с отходами производства и потребления : учебно-методическое пособие / А. В. Думбаускене. — Тольятти : ТГУ, 2021. — 210 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/172628 (дата обращения: 31.08.2022). — ISBN 978-5-8259-1539-5. — Текст : электронный. 2. Дегтерев, Б. И. Классификация твердых отходов. Нормирование загрязнения почв и водных объектов : учебно-методическое пособие / Б. И. Дегтерев. — Киров : ВятГУ, 2019. — 52 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/293285 (дата обращения: 31.08.2022). — Текст : электронный.

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии

В ходе освоения дисциплины, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ), а также перечень лицензионного программного обеспечения определяется в рабочей программе и подлежит обновлению при необходимости.

Электронные образовательные ресурсы:

Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков - <https://stepik.org>

Образовательная платформа - <https://openedu.ru/>

Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС).

Управление природно-технической системой города / Отходы и окружающая среда:

Информационная система «ТЕХЭКСПЕРТ»

<https://grandexpert16.ru/?yclid=7650351450547313904>

Интернет ресурсы ГО и ЧС - www.mchs.gov.ru

5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудиторные занятия проводятся в специализированных аудиториях с мультимедийным оборудованием, в компьютерных классах, а также в других аудиториях университета согласно расписанию занятий.

Консультации проводятся в соответствии с расписанием консультаций.

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

При освоении дисциплины используется программное обеспечение общего назначения и специализированное программное обеспечение.

Перечень соответствующих помещений и их оснащения приведен в таблице 5.

Таблица 5– Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Управление природно-технической системой города / Отходы и окружающая среда	г. Калининград, Малый переулок, 32, УК №2, ауд. 208М- учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Телевизор LCD, лебедка электрическая, штатив –тренога переносной «Трипод» с лебедкой, стенды (29 шт) ,	
	г. Калининград, Малый переулок, 32, УК №2, ауд. 207М- учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 464 – помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 14 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D 6. MathCAD 2015 7. Python

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

6.1 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в т.ч. в процессе освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (утверждается отдельно).

6.2 Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 6).

Таблица 6 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно- корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3.Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации,	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации,

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	из имеющихся у него сведений		вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

6.3 Оценивание результатов обучения может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины по выбору «Управление природно-технической системой города» / «Отходы и окружающая среда» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, профиль программы «Охрана труда и пожарная безопасность».

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры техносферной безопасности и природообустройства (протокол № 8 от 21.04.2022 г.).

Заведующий кафедрой



В.М.Минько

Директор института



О.А.Новожилов