

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 12 » января 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Устойчивое развитие урбанизированных территорий
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: магистратура
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 144 (4)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 20.04.01 Техносферная безопасность
(код и наименование направления)

Направленность: Экономика и управление устойчивым развитием
урбанизированных территорий
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель: формирование знаний основ концепции устойчивого развития и формирование необходимых навыков применения принципов и инструментов устойчивого развития при планировании и управлении урбанизированными территориями

Задачи: изучение современных концепций взаимодействия человека и природы; основные направления перехода России на модель устойчивого развития; понятие устойчивое развитие урбанизированных территорий (городских систем); индикаторы устойчивого развития городских систем; основные направления перехода на устойчивое развитие городских систем; принципы и механизмы устойчивого развития городских систем; основы градостроительного планирования; условия функционального зонирования городских территорий; требования охраны окружающей среды для городской среды; стратегия развития энергетики; экологические стимулы и нормы для достижения устойчивого промышленного и транспортного развития в городах; последствия аварийных и чрезвычайных ситуаций в промышленности на городских территориях; формирование умения определять и анализировать приоритетные направления реализации проектов устойчивого развития городских систем; -формирование умения анализировать и устанавливать зависимость между ухудшением качества окружающей среды и повышением интенсивности экономического роста и развития в условиях городской среды; разрабатывать экологические, энерго- и ресурсосберегающие программы развития городских территорий; формирование навыков планирования проектов по управлению городскими системами; экологического зонирования урбанизированных территорий; формирование навыков анализа уровня потребления энергоресурсов в городской среде и разработке предложений по разработке программ энерго- и ресурсосбережения

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

механизмы достижения устойчивого развития урбанизированных территорий и объектов городской среды; международные и национальные требования по достижению целей устойчивого развития урбанизированных территорий, международное законодательство, конвенции; стратегии развития энергетики, транспорта и промышленности на урбанизированных территориях, направленных на достижение устойчивого развития.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
-------------	-------------------	---	--	-----------------

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-3.3	ИД-1ПК3.3	Знает международное и Российское законодательство в области устойчивого развития; основные направления ресурсо- и энергосбережения	Знает экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды; методики расчета экологических рисков; порядок ввода в эксплуатацию новой техники и технологий, учитывающих требования в области охраны окружающей среды; основные направления ресурсо- и энергосбережения	Контрольная работа
ПК-3.3	ИД-2ПК3.3	Умеет устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой техники и технологий, используемых на урбанизированных территориях	Умеет выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении новой техники и технологий; рассчитывать экологические риски для организации; устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой техники и технологий; прогнозировать воздействие новой техники и технологий на окружающую среду; обосновывать снижение экологических рисков при введении в эксплуатацию новой техники и технологий	Дискуссия
ПК-3.3	ИД-3ПК3.3	Владеет навыками по оценке программ энерго- и ресурсосбережения, реализуемым на урбанизированных территориях; разработке предложений по совершенствованию программ с учетом достижения науки и техники	Владеет навыками экологического анализа проектов внедрения новой техники и технологий, включая наилучшие доступные технологии; определения критериев достижения целей охраны окружающей среды с учетом технических возможностей	Индивидуальное задание

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			организации; проведения расчетов для экономического обоснования внедрения новой техники и технологий, включая наилучшие доступные технологии; разработки планов внедрения новой техники и технологий, включая наилучшие доступные технологии; анализа ресурсо- и энергосбережения в результате внедрения новой техники и технологий	
ПК-3.9	ИД-1ПК-3.9	Знает понятие устойчивого развития урбанизированных территорий; концепции взаимодействия человека и природы: основные направления перехода России на модель устойчивого развития; индикаторы устойчивого развития, принципы и механизмы устойчивого развития	Знает цели, задачи, процессы и элементы деятельности в системы управления в области охраны окружающей среды в организации; методы выявления экологических рисков, аспектов, разработки целей и показателей в области охраны окружающей среды; требования международных и российских стандартов в области экологического управления	Дискуссия
ПК-3.9	ИД-2ПК-3.9	Умеет анализировать и обосновывать приоритетные направления для реализации проектов устойчивого развития городских систем; анализировать и устанавливать зависимость между ухудшением качество окружающей среды и повышением интенсивности экономического роста и развития	Умеет выделять основные факторы, влияющие на достижение намеченных результатов экологических результатов в организации; определять наличие и доступность технологий, актуальных для достижения экологических показателей организации; определять подходы для защиты окружающей среды и реагирования на изменяющиеся экологические условия в балансе с социально-экономическими	Индивидуальное задание

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			потребностями; разрабатывать и актуализировать документированную информацию, относящейся к системе управления (менеджмента) в области охраны окружающей среды	
ПК-3.9	ИД-3ПК-3.9	Владеет навыками оценки воздействия городской инфраструктуры на качество среды обитания человека; по разработке предложений снижения негативного воздействия городской среды на здоровье человека и природные экосистемы	Владеет навыками выявления и оценки внешних и внутренних факторов, включая экологические условия, события и заинтересованные стороны, имеющих отношение к деятельности организации, ее продукции и услугам; определения, документирования и оценивания экологических аспектов деятельности, продукции и услуг организации и связанных с ними экологических воздействий и разработки, на основе них экологических целей и показателей организации; определения необходимых ресурсов для разработки, внедрения, поддержания и улучшения системы экологического менеджмента в организации; оценки результатов природоохранной деятельности и совершенствования системы экологического менеджмента в организации	Дискуссия

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	44	44	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	16	16	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	24	24	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	64	64	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3-й семестр				
Концепция устойчивого развития	2	0	2	6
Тема 1. Принципы устойчивого развития урбанизированных территорий Современные концепции взаимодействия человека и природы, устойчивое развитие. Концептуальная схема и основные направления перехода России на модель устойчивого развития. Устойчивое развитие урбанизированных территорий. Тема 2. Механизмы и инструменты устойчивого развития Определение и основные источники экологической политики. Индикаторы устойчивого развития: экологические, экономические, социальные, интегральные. Классификация инструментов реализации государственной экологической политики: административные, экономические, социально-информационные. Механизмы устойчивого развития.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Развитие урбанизированных территорий	2	0	2	8
<p>Тема 3. Международная экономика, окружающая среда и развитие Экономические и экологические связи между странами. Создание условий для улучшения качества окружающей среды.</p> <p>Тема 4. Население и людские ресурсы Демографическая перспектива. Рост численности народонаселения и связанные с ним экологические и экономические проблемы. Регулирование прироста населения. Роль здравоохранения и образования в формировании людских ресурсов. Экологическая культура, образование и воспитание. Прогнозирование демографической ситуации.</p> <p>Тема 5. Проблемы урбанизации Урбанизация как глобальный процесс. Рост и кризис городов. Стадии урбанизации. Проблемы урбанизации в развитых и развивающихся странах. Проблемы охраны окружающей среды на урбанизированных территориях: загрязнение атмосферного воздуха, качество питьевой воды, загрязнение почв и сохранение природных ландшафтов в условиях города. Устойчивое развитие городов.</p>				
Промышленное развитие в городах	2	0	4	8
<p>Тема 6. Энергосбережение и устойчивое развитие Стратегия развития энергетики. Темпы роста мирового потребления первичных энергоресурсов. Характеристика традиционных и альтернативных видов энергетических ресурсов, используемых на урбанизированных территориях: углеводороды, водород, биотопливо, биогаз, ядерная энергия, энергия солнца, энергия ветра. Принципы энергосбережения.</p> <p>Тема 7. Стратегия устойчивого промышленного развития Развитие промышленности и ухудшение окружающей среды урбанизированных территорий. Экологические стимулы и нормы для достижения устойчивого промышленного развития. Восстановление нарушенных городских ландшафтов. Рекультивация промышленных зон и обоснование использования территорий после демонтажа промышленных зданий и сооружений</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Коммуникации и развитие транспортного комплекса	2	0	4	8
Тема 8. Развитие транспортного комплекса в городах. Виды и объекты воздействия транспортного комплекса. Транспортно-дорожный комплекс урбанизированных территорий, перспективы развития. Транспортный комплекс как источник загрязнения урбанизированных территорий. Шумовые воздействия транспортного комплекса и мероприятия по их снижению. Тема 9. Водоснабжение и водоотведение на урбанизированных территориях. Источники питьевого водоснабжений урбанизированных территорий. Зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения.				
Стратегия сбора, удаления обезвреживания и утилизации техногенных отходов	2	0	4	8
Тема 10. Стратегия управления образованием техногенных отходов. Отходы производства и потребления как источник негативного воздействия на качество городской среды и население. Стратегия управления образованием отходов. Обеспечение экологической безопасности при обращении с твердыми коммунальными и промышленными отходами. Тема 11. Санитарная очистка городов. Общие представления о санитарной очистке городов. Обеспечение экологической безопасности при реализации различных схем санитарной очистки.				
Основы градостроительного планирования	2	0	2	8
Тема 12. Типы и элементы планировочной структуры городских территорий Условия планирования городов. Главные планировочные элементы города: жилые строения, объединенные в жилые микрорайоны и кварталы, строения административно-публичных учреждений и учреждений и компаний культурно-бытового обслуживания населения, внеквартальные зеленые насаждения и спортивные сооружения общего использования, улицы и площади, набережные, мосты и туннели, промышленные компании, устройства внешнего транспорта, коммунальные компании и сооружения. Тема 13. Функциональное зонирование территории. Виды использования территорий.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>Виды зонирования: архитектурное, градостроительное, функциональное, территориально-экономическое.</p> <p>Виды и обустройство городских зон. Селитебная зона. Промышленная зона. Санитарно-защитная зона. Транспортная зона.</p> <p>Тема 14. Промышленные зоны в городской черте. Организация санитарно-защитных зон. Принципы, правила организации и содержания санитарно-защитных зон промышленных предприятий.</p>				
Обеспечение промышленной и экологической безопасности урбанизированных терри	2	0	4	8
<p>Тема 15. Качество городской среды. Общие представления о качестве городской среды. Система качества городской среды: природные ландшафты, природные среды (атмосфера, почвы, водные системы), техносфера, социальный компонент (население с материальными потребностями, здоровье населения). Анализ качества городской среды. Оценка степени экологического неблагополучия территории. Критерии степени экологического неблагополучия. Экологический мониторинг урбанизированных территории.</p> <p>Тема 16. Оценка потенциальных опасностей на урбанизированных территориях. Проблемы возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера на урбанизированных территориях.</p>				
Основы архитектурного ландшафтоведения	2	0	2	10
<p>Тема 17. Принципы архитектурного ландшафтоведения. Основные понятия ландшафтоведения: территориальный комплекс, геосистема. Цели и задачи ландшафтного планирования. Ландшафтное планирование и региональная политика.</p> <p>Тема 18. Экологическая оценка ландшафтов. Принципы, критерии, параметры и последовательность ландшафтно-экологических исследований. Основные типы ответных реакций биосистем к воздействию экологических факторов и их индикационная роль при оценке состояния природной среды.</p> <p>Тема 19. Городской ландшафт как устойчивая система. Водно-зеленый каркас городов. «Зеленое кольцо» г. Перми.</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
ИТОГО по 3-му семестру	16	0	24	64
ИТОГО по дисциплине	16	0	24	64

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Индикаторы устойчивого развития. Оценка устойчивости территории/предприятия/отрасли промышленности с использованием открытых данных
2	Анализ экологических проблем, связанных с ростом численности населения. Способы регулирования численности популяции: природные и социальные
3	Зеленая энергетика: экологические, экономические и социальные аспекты
4	Оценка воздействия транспортного комплекса урбанизированных территорий на здоровье населения
5	Современные стратегии обращения с отходами производства и потребления
6	Принципы зонирования урбанизированных территорий
7	Экологический мониторинг урбанизированных территорий: сбор, обработка, анализ и представление данных; оценка экологической ситуации в крупных городах
8	Понятие о водно-зеленом каркасе и "зеленом кольце" городов: концепция, структура, функции, координация с генеральным планом

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

<p>Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.</p> <p>Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.</p> <p>При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.</p>

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

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

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Вайсман Я. И., Рудакова Л. В. Стратегия устойчивого развития : учебное пособие. Пермь : Изд-во ПГТУ, 2008. 485 с.	69
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Марфенин Н.Н. Устойчивое развитие человечества : учебник для вузов. Москва : Изд-во МГУ, 2007. 624 с.	7
2	Плотникова Л. В. Экологическое управление качеством городской среды на высокоурбанизированных территориях. Москва : Изд-во АСВ, 2008. 240 с.	1
3	Природопользование и устойчивое развитие. Мировые экосистемы и проблемы России. М. : Т-во науч. изд. КМК, 2006. 447 с.	1
4	Стратегия устойчивого развития урбанизированных территорий : учебное пособие для вузов / Вайсман Я. И., Рудакова Л. В., Арзамасова Г. С., Ильиных Г. В. Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2012. 321 с. 26,0 усл. печ. л.	5
2.2. Периодические издания		
	Не используется	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
1	Данилов-Данильян В. И., Лосев К. С. Экологический вызов и устойчивое развитие. Москва : Прогресс-Традиция, 2000. 415 с.	2
2	Миркин Б. М., Наумова Л. Г. Устойчивое развитие: вводный курс : учебное пособие. Москва : Логос, 2006. 311 с. 9,75 печ. л.	4
3	Устойчивое экологическое развитие: региональные аспекты : Междунар. науч. сб. Саратов : Изд-во СГТУ, 2001. 180 с.	1

4	Факторы устойчивого развития регионов России. Кн. 24 / Бондарева Я. Ю., Борзенкова Н. С., Герасимова Н. А., Дружникова Е. П. Новосибирск : Изд-во ЦРНС, 2017.	1
5	Эволюция концепции устойчивого развития в контексте исторических процессов : монография / Алферова Т. В., Третьякова Е. А., Осипова М. Ю., Суркова Ю. И. Москва : ИНФРА-М, 2020. 184 с. 11,6 усл. печ. л.	9

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Устойчивое развитие человечества книга учебное пособие Авторы: Иванова, С. А., Нотов, В. А., Нотов, А. А. Тверь : Тверской государственный университет,	https://elib.pstu.ru/Record/ipr111571	локальная сеть; свободный доступ
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Устойчивое развитие урбанизированных территорий книга практикум Авторы: Сотникова, О. А., Золотухина, Я. А., Макарова, Т. В., Прокшиц, Е. Е., Халеева, Т. С., Тютерева, А. А.	https://elib.pstu.ru/Record/ipr111481	локальная сеть; свободный доступ
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	Сборник задач по экологии и устойчивому развитию электронная книга [электронный ресурс] учебно-методическое пособие Авторы: Калишев М. Г., Боденова Т. Г., Рогова С. И., Мацук Е. В. Караганда : КарГМУ, 2012	https://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-209477	локальная сеть; свободный доступ
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	Цели устойчивого развития книга задачник Авторы: Тимолянов, К. А., Солёный, В. В., Богданов, Ю. Ю. Ростов-на-Дону : Донской государственный технический университет, 2022	https://elib.pstu.ru/Record/ipr122367	локальная сеть; свободный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017

Вид ПО	Наименование ПО
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Microsoft Office Visio Professional 2016 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных Elsevier "Freedom Collection"	https://www.elsevier.com/
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	https://elibrary.ru/
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	Компьютер	1
Лекция	Проектор	1
Практическое занятие	Компьютер	1
Практическое занятие	Проектор	1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе
