

Описание модуля

«Устойчивое развитие территорий: Европейская политика и практические решения»

Университет	Московский государственный университет геодезии и картографии (МИИГАиК)
Название модуля	Устойчивое развитие территорий: Европейская политика и практика
Обоснование	<p>Актуальность включения модуля в образовательную программу обусловлена современными тенденциями и требованиями к архитектурному и градостроительному проектированию при создании благоприятной среды для жизнедеятельности человека. Данный модуль разработан на стыке наук: экологии, архитектуры, градостроительства, социологии и экономики. Модуль предназначен для обеспечения студентов комплексными знаниями в области устойчивого развития территорий с целью формирования «зеленого» мировоззрения, с учетом современных решений в сфере управления земельными ресурсами и развития территорий, принципами «зеленой экономики», современных тенденций преобразования и развития инженерно-технической инфраструктуры городского пространства. Программа составлена на основании анализа прежде всего европейских тенденций в области устойчивого развития, опирается на современные и классические исследования в области территориального планирования, градостроительного и архитектурного проектирования. Включает в себя 4 раздела, которые органично дополняют друг друга, обеспечивая комплексный и контекстный подход к высшему профессиональному обучению. Программа модуля ориентирована на студентов, изучающих архитектуру и урбанистику, градостроительство, территориальное управление и земельное право, ДЗЗ и исследования природных ресурсов, космический мониторинг и экологию. Обучение студентов включает изучение основных европейских и мировых трендов в градостроительстве, развитии зеленых технологий и зеленой экономики в контексте международной политики устойчивого развития, развитии международную европейской программы глобального мониторинга Земли «Copernicus» и др. Изучение и распространение идей, принципов, инициатив международной политики и политики ЕС в области устойчивого развития, а также практических решений в сфере управления земельными ресурсами и развития территорий имеет важное значение для формирования системного «зеленого» мировоззрения в сфере высшего профессионального образования (развитие «зеленого» образования). Инвестиции в зеленое образование молодежи позволяют формировать молодое поколение с зеленым мировоззрением и зелеными навыками в профессии.</p>
Структура	<p>Дисциплина 1 «Устойчивое развитие территорий»</p> <p>1.1 Введение в устойчивое развитие. Социо-экономические изменения. Зеленая экономика как тренд;</p> <p>1.2 Рост городов и устойчивое развитие</p>



	Дисциплина 2 «Космический мониторинг ландшафтов и устойчивое развитие территорий (Цифровизация и геоданные)»
Целевая группа	Студенты – уровень образования магистратура
Направление подготовки	07.04.01 Архитектура (профиль «Архитектура и урбанизм»), 21.04.02 Землеустройство и кадастры (профиль «Управление недвижимостью и развитием территорий»)
Тип (обязательный/вариативный)	обязательный
Уровень обучения	Второй (магистратура)
Год / Семестры	1-й год 1-ый и 2-ой семестры
Количество ЗЕТ	Модуль - 9 ЗЕТ
	Дисциплина 1 – 6 ЗЕТ
	Дисциплина 2 – 3 ЗЕТ
Преподаватели	Дисциплина 1 «Устойчивое развитие территорий» 1. Камынина Н.Р., доктор экономических наук, научный руководитель проекта 2. Кузнецова Г. Д., к.б.н., доцент кафедры космического мониторинга и экологии 3. Благовидова Н.Г., к.т.н, профессор кафедры архитектурного проектирования



	<p>4. Хачатрян К.О., ст.преподаватель кафедры архитектурного проектирования</p> <p>5. Куценко С.Ю., к.э.н., доцент кафедры управления недвижимостью и развитием территорий</p> <p>6. Снежинская Е.Ю., ст.преподаватель кафедры управления недвижимостью и развитием территорий</p>
	<p>Дисциплина 2 «Космический мониторинг ландшафтов и устойчивое развитие территорий (Цифровизация и геоданные)</p> <p>1. Беленко В.В., к.т.н, доцент кафедры космического мониторинга и экологии;</p> <p>2. Серебряков С.В., к.т.н, доцент кафедры цифровой картографии</p>
Приглашенные эксперты	<p>1. Ткаченко Л.Я., к.г.н., советник генерального директора ГУП МО «НИИПИ градостроительства», зам. Директора по научной работе и координации территориального планирования;</p> <p>2. Фесенко Д.Е., Член-корреспондент Международной Академии Архитектуры, член правления Союза Московских Архитекторов, советник Российской Академии Архитектуры и Строительных наук, главный редактор журнала «Архитектурный Вестник»</p> <p>3. Булатов А.В., Руководитель представительства правительства Нижегородской области при Правительстве РФ</p>
Количество контактных часов	<p>Количество контактных часов: 106</p> <p>Дисциплина 1 – 72</p> <p>Дисциплина 2 – 34</p>
Язык Преподавания	Русский
Результаты обучения	<p>Дисциплина 1</p> <p>Знает:</p> <p>Основные теории и концепции, содержание и направленность современных научных исследований на стыке экологии, архитектуры и градостроительства, транспортного планирования;</p> <p>Существующие острые проблемы среды обитания, расселения на планетарном, региональном и местном уровнях;</p> <p>Значение и особенности экологической оценки при долгосрочном планировании развития территорий;</p> <p>Повестка 2030 по устойчивому развитию и основные Европейские документы, определяющие политику устойчивого развития;</p> <p>Основные положения «Международных рекомендаций по городскому и территориальному планированию», подготовленные программой ООН по населенным пунктам, Территориальную повестку дня Европейского Союза до 2020;</p>

<p>Сущности понятий «зеленая» экономика, «циркулярная» экономика, «зеленый» рост, особенности, задачи и роль в устойчивом развитии государства, проблемы и перспективы развития в Европейских странах, в мире, в РФ;</p> <p>Основные методы и специфику предпроектного исследования;</p> <p>Комплексные подходы при проектировании с т.з. принципов устойчивого развития городов;</p> <p>Основные европейские тренды социально-культурных и инженерно-технических решений в архитектурном проектировании и территориальном планировании (в том числе с применением энергоэффективных технологий) с т.з. устойчивого развития.</p> <p>Опыт стран ЕС в реновации и ревитализации, опыт девелопмента и редевелопмента;</p> <p>Современные европейские и мировые подходы и приемы организации и преобразования урбанистических ландшафтов с учетом функционального, экологического, психологического, эстетического и композиционного аспектов</p> <p>Умеет:</p> <p>Использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;</p> <p>Осуществлять комплексный анализ содержания проектных задач, интерпретировать и сопоставлять полученные результаты, в том числе с т.з. целей устойчивого развития, при разработке новых архитектурных решений и планировании территориального развития, с учетом социально-культурных, историко-архитектурных и объективных условий территории;</p> <p>Применять инновационный комплексный, междисциплинарный подход при разработке заданий на проектирование и проведение предпроектных и постпроектных исследований;</p> <p>При разработке концептуального проекта соотносить экологические основы расселения территории с архитектурно-планировочной организацией и реконструкцией городов;</p> <p>Анализировать, обобщать и применять новаторские европейские практики и подходы в соответствии с принципами устойчивого развития при разработке концептуального архитектурного/градостроительного проекта;</p> <p>Оценивать эффективность градостроительных решений разного масштаба.</p> <p>Владеет:</p> <p>Навыками контекстного исследования, аналитического мышления, знаниями, достаточными для дальнейшей самостоятельной исследовательской работы с материалом по архитектуре и градостроительству;</p> <p>Навыками анализа и оценки различных архитектурных ситуаций, влияющих на разработку градостроительных и архитектурных проектов, с позиций устойчивого развития.</p>
<p>Дисциплина 2</p> <p>Знает:</p> <p>Структуру системы мониторинга окружающей среды, её тематические модули источников геопространственных данных, а также возможности ее использования в целях устойчивого развития территорий;</p> <p>Теоретические основы получения и обработки космических изображений и их математической интерпретации для задач устойчивого развития территорий;</p>

Основные методы и специфику научного исследования с использованием геоданных и применением методов космического мониторинга;

Основные виды и методы предпроектных исследований в градостроительстве стран ЕС с т.з. устойчивого развития территорий, в том числе с использованием геоданных;

Технические возможности съёмочной системы космических аппаратов Sentinel (Copernicus);

Copernicus сервисы и возможности их использования для исследований в целях устойчивого развития;

Понятие, методы создания и сферы применения трёхмерных геоизображений;

Понятие 3D кадастра, методы его формирования и ведения;

Современные системы навигационного позиционирования, их области применения;

Понятие «Умный город», BIM, CIM и «большие данные» (Big Data), цифровая демократия;

Критерии отнесения поселений к «Умному городу», методы создания и сферы применения BIM, CIM и «больших данных» (Big Data);

Понятия и методы использования на транспорте геоинформационных и телематических систем с целью обеспечения его эффективности;

Умеет:

Использовать современные компьютерные технологии поиска пространственных геоданных, первичной обработки, анализа и интерпретации для тематических научно-прикладных исследований и обоснования принятых проектных идей и подходов к решению задач в контексте устойчивого развития территорий;

Применять и адаптировать новаторские европейские практики и подходы при проектировании оригинальных и нестандартных архитектурных решений, а также при планировании благоприятной городской среды жизнедеятельности человека (в том числе с использованием геопространственных данных) в соответствии с принципами устойчивого развития;

При разработке концептуального проекта соотносить результаты мониторинга окружающей среды с архитектурно-планировочной организацией и реконструкцией городов;

Оценивать эффективность градостроительных решений разного масштаба на основе анализа больших данных (Big Data);

Обобщать и применять зарубежный опыт использования 3D-кадастра, знать предпосылки и возможности его введения в РФ;

Владеет:

Содержанием и методами предпроектных и проектных исследований в контексте устойчивого развития территорий;

Методами комплексации пространственных геоданных для решения научно-прикладных задач в контексте устойчивого развития территорий;

Навыками анализа и оценки трёхмерных геоизображений в контексте разработки градостроительных и архитектурных проектов;

Методами оценки эффективности взаимодействия городских транспортных систем (в комплексе).

Содержание	<p>Дисциплина 1</p> <p>Раздел 1. Концепция устойчивого развития. Европейская и мировая политика в области устойчивого развития. Социоэкономические тренды. Зеленая экономика</p> <p>1.1. Глобальные экологические проблемы и концепция устойчивого развития. Климатические изменения и низкоуглеродное развитие. Климатическая политика ЕС.</p> <p>Глобальные проблемы: определение, природа и источники. Основные глобальные экологические проблемы. Стихийные бедствия и антропогенное воздействие. Истощение озонового слоя (Монреальский протокол, 1987). Сокращение биологического разнообразия (ООН, Конвенция о сохранении биологического разнообразия, 1992). Глобальные климатические изменения (Рамочная конвенция по изменению климата, 1993; Киотский протокол, 1997-2005). Опустынивание, загрязнение и истощение почв, обезлесение (сокращение лесопокрытых площадей). Дефицит и истощение природных ресурсов. Твердые бытовые отходы. Загрязнение воздуха. Загрязнение вод (реки, озера, океан, грунтовые воды). Глобальная ресурсная проблема. Концепция «нулевого роста». Глобальная проблема ухудшения популяционного здоровья.</p> <p>Понятие устойчивого развития. Проблемы науки и образования в переходе к устойчивому развитию. Индикаторы устойчивого развития.</p> <p>Научные основы проблемы изменения климата. Мир+2С, Мир +4С. Климатическая миграция. Международная климатическая политика. Климатическая политика ЕС: основные принципы. Тенденции глобальных выбросов CO₂. Рыночные механизмы содействия низкоуглеродному развитию. Европейская система торговли выбросами. Корпоративная социальная ответственность. Международная поддержка развивающихся стран: ЕС как ключевой донор. Климатические инвестиционные фонды.</p> <p>1.2. Международное сотрудничество в области устойчивого развития. Европейский вклад в политику устойчивого развития.</p> <p>Повестка 2030 по устойчивому развитию (ООН, РИО+20). Будущее, в котором мы хотим жить. Стратегия устойчивого развития ЕС. Опыт различных государств в разработке национальных стратегий устойчивого развития. Европейские мероприятия (Страсбург, 2016).</p> <p>Европейский вклад в развитие концепции и мировой политики устойчивого развития (в исторической ретроспективе). Природоохранная деятельность в РФ и в ЕС. Национальные стратегии устойчивого развития. Инвестиционный план Европы. Обзор осуществления природоохранной деятельности ЕС: общие проблемы и способы объединения усилий для достижения лучших результатов предлагаемые меры по улучшению осуществления природоохранной деятельности. (Брюссель 2017). Финансовые и экономические инструменты. Экологические показатели ОЭСР.</p> <p>Повестка 2030 по устойчивому развитию (ООН, РИО+20). Будущее, в котором мы хотим жить. Стратегия устойчивого развития ЕС. Опыт различных государств в разработке национальных стратегий устойчивого развития. Европейские мероприятия (Страсбург, 2016).</p>
------------	--



1.3. Социально-экономические изменения и «зеленая» экономика: понятие, принципы, общая характеристика, проблемы и стратегия развития.

Социально-экономические предпосылки возникновения. «Зеленая экономика» - «зонтичная» структура, включающая элементы из «циркулярной экономики» и «концепции биоэкономики». Циркулярная экономика - как альтернатива классической линейной модели производства. Основные принципы циркулярной экономики: возобновление ресурсов, переработка вторичного сырья, переход от ископаемого топлива к использованию возобновляемых источников энергии.

Стратегия «зеленой» экономики. Основная цель, задачи. Индикаторы «зеленой» экономики. Принципы и направления реализации зеленой стратегии. Направления развития зеленой экономики (сельское хозяйство, рыболовство, водное, лесное хозяйство, промышленность, энергетика, строительство, транспорт, туризм, утилизация отходов). Реализация стратегии зеленой экономики – международные организации, ЕС, США, Япония, Китай, Корея. Зеленые инвестиции. Экологические технологии и помощь развивающимся странам как необходимые условия реализации концепции зеленой экономики. Объективные проблемы построения зеленой экономики (технологическая перестройка экономики, энергетического сектора, последствия внедрения инноваций в сельском хозяйстве и др). Субъективные проблемы построения зеленой экономики (политические, «зеленый» протекционизм и др.). Барьеры на пути развития и передачи «зеленых» технологий.

1.4. Оценка природно-ресурсного потенциала, эффективность его использования

Основные ресурсы и их доля в структуре национального богатства ЕС и РФ. Характеристика земельных, водных, лесных, энергетических ресурсов, ООПТ и др. Основные проблемы использования исчерпаемых ресурсов. Угроза истощения отдельных видов ресурсов.

РФ – глобальный экологический донор. Экосистемные услуги и проблема платежей. Преимущества РФ в контексте экономики замкнутого цикла.

1.5. Европейская стратегия развития зеленой экономики. Барьеры и национальная поддержка. Государственная политика перехода к «зеленой» экономике РФ.

Стратегия развития Евросоюза до 2020 года. Концепция «умного, устойчивого и инклюзивного» развития. «Circular Economy» - «циркулярная экономика». Биоэкономика - европейский путь. Европейская Стратегия Биоэкономики. Биоэкономика и циркулярная экономика: повышение ценности биологических отходов, побочных продуктов и потоков ресурсов. основополагающие 3R-принципы циркулярной экономики – reduce, reuse, recycle: предотвращение образования, повторное использование и переработка отходов. «A European Strategy for Plastics in a Circular Economy» - стратегические основы новой экономики пластмасс. Решение проблем, связанных с пластиками по всей цепочке создания стоимости и учетом их жизненного цикла - ключевой приоритет плана действий ЕС в «циркулярной экономике».



Государственная политика перехода к «зеленой» экономике РФ. Концепции, стратегии, целевые программы социально-экономического развития. Формирование экологического законодательства. Методы макроэкономической политики. Правовые и институциональные механизмы в сфере природопользования и охраны окружающей среды (экологизация политики государственных и муниципальных закупок, внедрение экомаркировки и т.д.). «Зеленое» образование.

Раздел 2. Прогнозирование и стратегическое планирование устойчивого развития территорий

2.1. Мировой и европейский контекст современного территориального планирования.

«Международные рекомендации по городскому и территориальному планированию», подготовленные программой ООН по населенным пунктам. (United Nations Human Settlements Programme 2015)

Пространственное планирование в Европе, основополагающие документы. 10 принципов политики устойчивого пространственного развития для Европы и 9 типов приоритетных территориальных единиц. «Территориальная повестка дня Европейского Союза до 2020 г.». Директивы ЕС – Оценка воздействия на окружающую среду, Стратегическая экологическая оценка.

Краткая сравнительная характеристика систем территориального планирования стран Западной Европы и Российской Федерации. Новейшие тенденции развития системы территориального планирования в зарубежных странах Европы, США, Канады и КНР в сравнении с РФ.

2.2. Основы территориального планирования в ФРГ, Франции и Великобритании. Анализ тенденций территориального управления в европейских государствах в контексте устойчивого развития

Правовое регулирование территориального планирования. Строительный кодекс ФРГ, Федеральный Закон о Региональном планировании. Стратегия устойчивого развития Германии (Ключевые показатели, ежегодный мониторинг и актуализация Стратегии, межминистерские конференции). Стратегические документы г. Берлина и земли Бранденбург (План территориального развития Берлин – Бранденбург, цифровая территориальная модель, Договор о совместном территориальном планировании). Стратегические документы г. Берлина. План землепользования, Ландшафтная программа, Концепцию городского развития Берлина до 2030 г.). Государственный уровень управления территориальным планированием (Градостроительный кодекс Франции и основные документы территориального планирования национального уровня). Особенности документов территориального планирования регионального, межмуниципального и местного уровня. Примеры комплексного подхода к развитию территорий различного уровня и система показателей. Местный градостроительный план города Парижа (особенности, основные схемы и показатели). Генеральная схема региона Иль-де-Франс -SDRIF 2030 (цели, содержание, основные схемы, инструменты оценки состояния окружающей среды для объяснения вариантов развития региона с целью снижения негативного воздействия и создание благоприятных условий жизни населения). Схема территориального соответствия Лионской агломерации на период до 2030 г. Реформирование инструментов и развитие правовой базы (Основы национальной политики планирования, Особо охраняемые природные территории и ландшафты на национальном уровне Политика передачи полномочий на места, изменении системы управления градостроительным планированием в реформах 2011 г.). Пример комплексного подхода к развитию территории. Стратегия пространственного развития Большого Лондона и система ее показателей (План развития Лондона (The London plan. March 2016) до 2036 г., цели, содержание основные схемы, система мониторинга и ключевые показатели).

2.3. Мега(гига)полисы / агломерации / регион-экономики VS малые города и сельские поселения. Концепции пространственного развития малого и среднего города.

XX век: два типа мегапроектов - рузвельтовский и миттерановский - и их связь с исторической эпохой. Структура города. Оценка потенциала территории. Определение границ городских агломераций (моноцентрических и полицентрических-конурбация). Современные групповые формы городского расселения - «Push-pull Migration», «бидонвиль». Индикаторы, характеризующие численность населения. Показатели, характеризующие эффективность хозяйственной деятельности. Показатели, формирующие инновационный климат в регионе. Показатели, отражающие экологическую среду. Показатели, отражающие уровень индивидуального потребления. Показатели, характеризующие уровень развития инфраструктуры. Сравнение российского и европейского опыта развития малых и средних городов, Роль архитектора в устойчивом развитии и повышении инвестиционной привлекательности территории (на примере программ развитие малых городов, проект двор-улица). Российские и Европейские примеры.

Раздел 3. Рост городов и устойчивое развитие

3.1. Теоретические концепции градостроительства 20-21 веков. Рост городов и их потенциал устойчивости

Аналитический обзор теоретических концепций градостроительства и знакомство с градообразованием, начиная с самых его истоков, вплоть до начала 21 века. Глобальная карта плотности населения. Влияние природно-географических факторов на процессы расселения и градообразования. Идеальные формы для компактного городского плана. Теоретические модели размещения городов-спутников. Элиель Сааринен: схема «Органической децентрализации города. Города-сады (Э. Говард). Индустриальный город (Т. Гарнье). Ле Корбюзье «Три форы расселения». Основоположником современной теории градостроительства. Градостроительная концепция новых элементов расселения. Теоретическая модели «города будущего». Тенденции развития градостроительства.

3.2. Город: структура и метаболизм. Инженерная инфраструктура городов. Зеленые технологии.

Структура города и планировка городской территории. 4 показателя для формирования городской модели: метаболизм, интенсивность, урбанизм и неометрополитанизм. Городской метаболизм – показатель эффективности функционирования городской территории, энергетического баланса и логистики города. Классификация городов Европы по 22 параметрам (от плотности населения до предположительной продолжительности жизни). Интенсивность. Показатели плотности, компактности, ритма жизни. Москва как один из самых интенсивных городов мира. Урбанизация. Достигаемость городского центра, доступность жилья, общественное пространство, открытые площадки для творчества и т.п.. Неометрополитанизм. Соответствие инфраструктурных изменений новым потребностям растущего города. На примере европейских городов Стокгольм, Осло, Барселона, Париж, Будапешт, Бухарест. 7 ключевых пунктов российского глокального урбанизма (глокальность – феномен наложения глобальной и локальной специфики друг на друга). Последствия изменения климата, пересмотр стратегической позиции городов, транспортное сообщение, метаболическая эффективность, мобильность, инновации. Структура города и планировка городской территории. 4 показателя для формирования городской модели: метаболизм, интенсивность, урбанизм и неометрополитанизм. Современные тенденции преобразования и развития инженерно-технической инфраструктуры городов: Анализ данных об использовании энергоресурсов в странах Европейского Союза. Энергоэффективные здания. Концепция «пассивного дома» (Passivehouse), концепция «активного дома» (ActiveHouse), применение концепций энергоэффективных зданий и сооружений в современной России: страновые особенности и реализованные кейсы,



использование альтернативных и нетрадиционных источников энергии: Энергия солнечного излучения, ветра, малая гидроэнергетика, низкопотенциальное тепло подземных и поверхностных вод, воздуха, вторичные энергетические ресурсы в производстве и быту (тепло производственных и бытовых сточных вод, вентиляционных систем и т. п.). Утилизация и переработка бытовых и промышленных отходов: сокращение выхода и объема отходов, подлежащих захоронению, повторное использование части бытовых отходов, повторная переработка отходов и превращение их во вторичное сырье, внедрение стратегии чистого производства, основанной на применении экологически чистых и безотходных технологий, сжигание мусора на специализированных заводах и теплоэлектростанциях, самой перспективной с точки зрения снижения негативного воздействия на окружающую среду технологией уничтожения бытовых отходов является их плазменная газификация пиролизная переработка, развитие водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод: нанофильтрация, фотокатализация, рулонные аппараты - новинка водоочистки; опреснение электрическим током, ферроферригидрозоль (очистка сточных вод); УФ – облучение, медно-цинковая технология, септики аэробной доочистки (САД), устройство систем раздельной канализации (сбор ливневых стоков и дальнейшее использование), создание зданий с замкнутым циклом водопользования.

3.3. Город как урбанизированная экосистема.

Определение урбанизированной экосистемы. Основные проблемы города как урбанизированной экологической системы: аккумулирующая и неравновесная экосистема, и одновременно, результат созидательной и разрушительной деятельности. Проблемы энергосбережения, производства, транспорта, социальные и экономические. Решения экологических проблем путем сочетания двух идеологий: охраны окружающей среды и устойчивого развития, предполагающего самоограничение и оптимизацию развития города. Н.Ф. Реймерс - три принципа организации экополиса. Основной принцип озеленения в экополисе: не «зелень в городе», а «город в зелени». Хаммарби, эко-район Стокгольма, пример комплексного решения экологических проблем. Основные принципы построения экопоселений. Экосистемные сервисы. Принципы проектирования городских территорий, прилегающих к особо охраняемым территориям.

3.4. Инновации в Европейском градостроительстве.

Проектирование социально устойчивой среды обитания. Понятие устойчивости. Аспекты и компоненты социально устойчивой среды обитания. Благоустройство общественного пространства. Ян Гейл и его методика общественного пространства в мегаполисе. Общественное пространство как узлы пешеходного каркаса города. Цели и задачи: создание комфортной городской среды, связь соседств, развитие местных сообществ, пешеходная доступность и безопасность. Работа с существующим городским пространством: восстановление активности городских районов посредством внедрения проектов общественных пространств. На обломках прошлого, европейский опыт: ревитализация бывших промышленных территорий и объектов культурного наследия. Европейские кейсы благоустройства общественного пространства. Пешеходный и велосипедный коридор Баана (Baana Pedestrian and Cycling Corridor), градостроительный департамент Хельсинки, Хельсинки, Финляндия. Связанная долина (The Braided valley), Элька, Испания, Grupo Aranea. Открытие Райнамских Болот (Opening of Rainham Marshes) Peter Beard LANDROOM, окрестности Лондона, Великобритания. Стрейп С: мгновенный успех постепенного развития, Эйндховен, Нидерланды. Новый город: пространство надежды и объединения, Амерсфоорт, Нидерланды. Северная нефть (NDSM): от пустыря до общественного пространства, Амстердам, Нидерланды. R-Urban,



Colombes, Tasinge Square Denmark, Remodeling of Velenje's Promenada (Slovenia), Przelomyb Centre for Dialogue in Solidarnosc Square (Poland), Гамбург, реновация портовых территорий. Опыт проектирования эко-кварталов, эко-районов и эко-городов в Европе и мире. Великобритания: Whitehill-Bordon, Hampshire, St Austell and Clay Country, Cornwall, Rackheath, Norfolk, North West Bicester, Oxfordshire. Германия: Am Lockdepot - жилой комплекс бюро Atelier Loidl, 2016 год. Пример интеграции природной и городской среды во дворах, террасах и на крыше. Реновация кварталов с панельной застройкой, уплотнительная застройка, квартальные парки Friedrichsfelde. The Garden Living — жилой комплекс, проект ТОРОТЕК 1, 2016. Жилой комплекс Marthashof. Архитектурное бюро Grüntuch Ernst, 2012 год. 129 квартир, общая площадь 12 000 кв.м. Образец современной архитектуры и объект критики за планировочное решение. Район Эрликон, Цюрих, Район Резельфельд, Фрайбург, Район Ваубан, Фрайбург, Жилой комплекс Фюнф Морген, Берлин. Италия: Жилой комплекс Bosco Verticale, , Новый проект City Life, Жилой район San Felice, Социальное жилье Cascina Merlata, Жилой район Милан 2, Проект Porta Nuovo (Милан). Финляндия: Viickki, Россия: Небо-Эковиль, Китай: Тяньцзинь, архитектор – Донган; о. Чунмин; город в Тяньцзине, ОАЭ: Маздар сити, Н. Фостер.

3.5. Реновации производственных зон.

Современная градостроительная наука предлагает решать экологические проблемы производства: закрытием и выводом из города производств-загрязнителей, созданием озелененных санитарных зон между промышленной и жилой застройкой; перепрофилированием; модернизацией технологических процессов. Архитектурная наука выдвигает основное требование к современным производственным зданиям – адаптивность объемно- планировочных и конструктивных решений к многократной смене технологий и оборудования. Об экологической безопасности инновационных производств, размещенных в городе, следует сказать особо. Новизна может сопровождаться неизвестными загрязнителями. К концу 20 века возникли новые проблемы, связанные с влиянием промышленного производства на окружающую среду, как городскую, так и сельскохозяйственную. По прогнозам, через некоторое время возникнет ситуация, когда вся заселённая часть суши будет перекрыта сомкнувшимися зонами влияния городов и их промышленных комплексов. Особо остро стоит проблема санитарно-защитных зон, которые стали рассматриваться как резерв городских земель для застройки и транспорта. Решение экологических проблем: технологические средства, ревитализация и реновация. Примеры реновации производственных зон: ЗиЛ (Россия). Из завода в жилой квартал с парком, Дуйсбург (Германия). Xintiandi Factory – многофункциональный комплекс в старом заводе. Местре, Италия. Университетская деревня. Винзавод, Москва, Россия. Центр современного искусства. Шахта Цольферайн, Эссен, Германия. Культурный и творческий центр. Демонтированные склады на верфи, Нант, Франция. Остров машин Нант. Лайнат, Италия. Офисный комплекс в карамельной фабрике. Прованс, Франция. Картинная галерея в железнодорожных мастерских. Сан-Франциско, Калифорния, США. Батутный центр в авиационном ангаре. Гуанчжоу, Китай. Xintiandi Factory – многофункциональный комплекс в старом заводе.

3.6. Транспорт в городе.

Роль транспорта в городе. Разнообразие видов и типов транспорта. Основы транспортного планирования. Эволюция мобильности (по Блинкину). Изменение понятия о транспорте при введении понятия «устойчивость». Парадоксы, вызванные третьим этапом мобильности. Парадокс Доунса-Томпсона, парадокс Браеса, постулат Льюиса-Могриджа. Развитие альтернативной мобильности. Каршеринг/такси, дорожная диета, парковочный менеджмент, велоинфраструктура, пешеходная доступность — плюс и минус.



	<p>Создание качественного общественного транспорта (ОТ): вековая история проб и ошибок. Современная методика организации работы ОТ: семь критериев качественного общественного транспорта (по Уокеру): уровень стратегического планирования городского развития — избегать «тупики», уровень комплексного планирования отдельных частей города — TOD (Транзитно-ориентированное развитие), уровень отдельных улиц — выделенные полосы, обособление, правильный подбор видов транспорта, уровень остановок — пешеходная доступность, ТПУ (швейцарский опыт), расстояние между остановками, их инфраструктура и т. п. д) уровень транспортного средства — экологичность в зависимости от типа двигателя и вместимости т/с.</p> <p>3.7. Городское лесное хозяйство и озеленение городов. Виды природных ландшафтов. Новые форматы урбанистических ландшафтов. Восстановления биоразнообразия в современных мегаполисах - новая парадигма гуманизации городской среды. Флора и фауна городской среды. Пространственный анализ распределения зеленых насаждений в урбанизированной среде. Характеристики. Видовой состав зеленых насаждений. Природоохранные технологии в городской среде. Биоразнообразие как экосистема обслуживания городов. Влияние зеленой инфраструктуры на комфортность городов. Зеленое пространство города и здоровье человека. Новые форматы урбанистических ландшафтов. Зеленые стены Патрика Бланка - от идеи до воплощения. История возникновения «зеленых» стен. Современные технологии вертикального озеленения. Города-леса Стефано Боэри. Город-лес Шицзячжуана (Китай), Нанкин, Милан, Лозанна (вертикальные сады). Проекты бельгийского архитектора-футуриста Винсента Калевота. Подземные сады. Городские фермы.</p> <p>3.8. Природно-восстанавливающая роль ландшафтного дизайна. Ландшафтная организация прибрежных территорий с учетом функционального, экологического, психологического, эстетического и композиционного аспектов. Потенциал и идентичность места. Восстановление баланса между природным и искусственным. Формирование открытых пространств сомасштабных человеку с созданием условий для комфортного пребывания человека. Парк Рио Мадрид. Современные подходы к формированию паркового пространства. Образ парка. Построение композиции. Визуальный код парковой среды и символы пространства. Современные интерактивные технологии в парковой среде. Сохранение природных биотопов. Гибкие модели пространства парковой среды. (Парк Ариэля Шарона (Израиль), Парк ParkingHouseLüdersinNordhavn (Копенгаген), MAX IV LaboratoryLandscapeParK (Швеция).</p> <p>3.9. Экологизация общественного сознания и вовлечение населения в преобразование среды. Экологическое сознание и экологическая деятельность архитектора. Эколого-социальные «игры» как метод формирования общественного экологического сознания. Критерии эффективности. Тактический урбанизм.</p>
	<p>Дисциплина 2 Раздел 1. Космический мониторинг ландшафтов Тема 1. Системы мониторинга окружающей среды. Мониторинг как научное направление исследования состояния окружающей среды в рамках устойчивого развития территорий. Виды мониторинга. Уровни мониторинга. Методы мониторинга. Природные компоненты ландшафта как</p>

объект наблюдений системами мониторинга. Мониторинг атмосферы. Мониторинг базовый. Мониторинг биологический. Мониторинг воздействия на окружающую среду. Мониторинг гидросферы. Мониторинг глобальный. Мониторинг космический. Мониторинг земель. Мониторинг лесов. Мониторинг объектов градостроительной деятельности. Мониторинг окружающей природной среды. Европейская международная программа Copernicus - глобальная европейская система дистанционного зондирования Земли. Основные цели и задачи программы Copernicus. Спутники дистанционного зондирования Земли Sentinel. Наземные и морские системы измерения состояния окружающей природной среды, 8 платформ. Российские космические системы мониторинга Земли.

Тема 2. Пространственные геоданные и их комплексация.

Пространственные данные как объект исследования в рамках устойчивого развития территорий. Способы получения пространственных данных; космическая съёмка; аэрофотосъёмка (безпилотные летательные аппараты, самолёты и вертолёты); тепловизионная съёмка; лазерное сканирование; картографические материалы; результаты геодезических и топографических исследований. Потребность в сопоставимых территориальных данных: возможности для улучшений. Методы обработки пространственных данных: программное обеспечение; программно-аппаратные комплексы; системы визуализации. Комплексация пространственных данных. Отраслевые решения применения комплексации пространственных данных на основе европейского и отечественного опыта научно-прикладных исследований.

Тема 3. Первичная обработка пространственных геоданных для тематических исследований в целях устойчивого развития территорий.

Основы обработки цветных изображений. Векторизация растрового изображения: геометрическая коррекция снимков, привязка к требуемой картографической проекции, дешифрирование. Отображение геоданных. Форматы пространственных геоданных. Автоматизация обработки геоданных. Пространственный анализ геоданных. Базы пространственных геоданных. Разработка пространственных геоданных. Компьютерная цифровая обработка изображений.

Тема 4. Источники пространственных геоданных.

Картографические материалы: карты, планы, атласы, схемы. Данные дистанционного зондирования (ДДЗ): оптико-электронные и радарные космические изображения, навигационные космические данные. Данные полевых изысканий (применение геодезических и приборов глобальной спутниковой связи GPS, ГЛОНАСС, Galileo). Статистические данные. Европейские и отечественные геоинформационные сервисы пространственных геоданных.

Тема 5. Европейская международная программа «Copernicus».

Цели и задачи программы «Copernicus». Сервис мониторинга атмосферы. Сервис мониторинга морской среды. Сервис мониторинга земли. Сервис изменения климата. Сервис безопасности. Сервис управления чрезвычайными ситуациями.



Сервис информации и продуктов Sentinel для Арктики. Космический сегмент «Copernicus». Примеры исследовательских проектов. Маркетинговые отчеты.

Тема 6. Отраслевые решения применения пространственных геоданных в целях устойчивого развития территорий.

Европейский и отечественный опыт применения пространственных геоданных. Муниципальное хозяйство: мониторинг строительства, мониторинг дорожно-транспортной инфраструктуры. Лесное хозяйство: картографирование земель лесного фонда, инвентаризация земель лесного фонда, мониторинг лесозаготовительной деятельности, мониторинг соблюдения правил заготовки древесины, мониторинг площадей, пройденных пожарами и ветровалами, лесопатологический мониторинг. Нефтегазовый комплекс: мониторинг нефтеразливов, радарный мониторинг смещений на нефтяном месторождении, система космического мониторинга магистральных трубопроводов. Природоохранная деятельность: изучение структуры и динамики природных комплексов; мониторинг несанкционированной хозяйственной деятельности. Геология и горная промышленность: экологический мониторинг территории разработок полезных ископаемых. Экологический мониторинг: мониторинг мест складирования ТБО; выявление локальных источников загрязнений; оценка экологического состояния региона. Водное хозяйство: мониторинг водных объектов.

Раздел 2. Трехмерное моделирование и 3D-кадастр

Понятие 3D в современных системах ГИС, САПР, BIM; содержание 3D карт; различие между 2D, 2.5D, 3D, 4D; цифровые модели рельефа (понятие, виды (растр, TIN, и др.) и местности; методы получения ЦМР; способы представления объектов в 3D-моделировании (каркасное, поверхностное, твердотельное, немногообразное, воксельное); основы композиционного оформления 2D-геоизображений; сферы применения трехмерного моделирования; реализация трехмерного моделирования в различных классах программного обеспечения. Мировой и европейский контекст современных подходов. 3D-кадастр, предпосылки и возможности его введения в РФ.

Раздел 3. Smart City Planner

Умный город (Smart City): предпосылки, терминология, характеристики;

BIM: понятие, терминология, базовые принципы и этапы; Проблемы «сквозной» реализации концепции BIM на всех этапах жизненного цикла объекта.

Понятие CIM (city information modeling). Уровни детализации объектов в BIM и ГИС; Основные стратегии создания 3D моделей городов (с параметрами).

BigData: источники, методы анализа, преимущества.

Программные решения, применяемые при реализации Smart City, BIM, CIM.

Мировые и европейские примеры реализации элементов Smart City. Критерии отнесения поселений к «Умному городу», методы создания и сферы применения BIM, CIM и «больших данных». Интеллектуальные города ЕС.



	<p>Раздел 4. Управление логистикой</p> <p>Анализ транспортной сети: терминология, постановка задач, методы решений и средства их реализации. Понятия и методы использования на транспорте геоинформационных и телематических систем. Мировые и европейские примеры реализации решений в области транспортной логистики.</p>
Планируемые активности	<p>Смешанный подход к обучению, «Лицом к лицу», самообучение</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лекции (в том числе приглашенных экспертов) 2. Практические занятия (семинары, беседы «за круглым столом», доклады/презентации/сообщения; дискуссии, разбор кейсов, предпроектное исследование, клаузуры, деловые игры) 3. Круглые столы, участие в конференциях, выставках. 4. Самостоятельное обучение, перевернутый класс.
Методы оценки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Экспресс-опрос («летучка»). 2. Игровые методы оценивания. 3. Рефераты. 4. Наблюдение. 5. Самооценка. 6. Беседа (общая дискуссия, обсуждение, подведение итогов) и др. 7. Представление доклада по предпроектному исследованию, по курсовому проекту, по публикации
Особенности	Приглашение внешних экспертов-практиков для встреч, экспертных презентаций
	Взаимосвязь с модулем Проектирование и исследования
	Представление итоговых работ на круглых столах, конференции, выставке