

Учреждение образования
«Международный государственный экологический институт
имени А.Д. Сахарова» Белорусского государственного университета



Директор

МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ

О.И. Родькин

«31» мая 2023

Регистрационный № УД - 1257-23/42.

ФИТОТЕХНОЛОГИИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ И УЛУЧШЕНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности

7-06-0521-01 Экология

Профилизация Урбоэкология

2023 г.

Учебная программа составлена на основе на основе образовательного стандарта высшего образования (ОСВО) 7-06-0521-01-2023 от 18.05.2023 и учебного плана учреждения образования по специальности 7-06-0521-01 Экология для профилизации Урбоэкология Рег.№173-23/уч.маг. от 07.04.2023.

СОСТАВИТЕЛЬ:

А.Г. Чернецкая, заведующая кафедрой общей биологии и генетики учреждения образования «Международный государственный экологический институт им. А. Д. Сахарова» Белорусского государственного университета, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

И.И. Жукова, заведующая кафедрой общей биологии и ботаники учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени М. Танка, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

В.А. Кравченко, доцент кафедры экологической медицины и радиобиологии учреждения образования «Международный государственный экологический институт им. А. Д. Сахарова» Белорусского государственного университета, кандидат биологических наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой общей биологии и генетики учреждения образования «Международный государственный экологический институт имени А.Д.Сахарова» БГУ

(протокол № 10 от 25.05.2023г.);

Научно-методическим советом учреждения образования «Международный государственный экологический институт им. А. Д. Сахарова» БГУ

(протокол № 9 от 31 мая 2023г.);

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дисциплина «Фитотехнологии восстановления и улучшения городской среды» входит в модуль «Экология городской среды» компонентов учреждения высшего образования и является специальной при подготовке студентов специальности 7-06-0521-01 Экология, профилизация: Урбоэкология.

В условиях роста урбанизированных и нарушенных территорий изучение и приобретение навыков применения фитотехнологий восстановления и улучшения городской среды определяет актуальность дисциплины.

Для изучения дисциплины «Фитотехнологии восстановления и улучшения городской среды», необходимы знания по ряду других дисциплин, изучаемых как на I ступени получения высшего образования, так и в магистратуре: ботаника, экология, экологические проблемы мегаполисов, городская биота и методы её изучения.

Цель учебной дисциплины – знакомство студентов с основными аспектами применения современных фитотехнологий для восстановления и улучшения естественных и искусственных ландшафтов городской среды, оптимизации пространственной среды в городских населенных пунктах, повышения экологической устойчивости урбанизированных ландшафтов.

Задачи учебной дисциплины: дать знания о видах садово-парковых сооружений урбанизированных территорий, о применении фитотехнологий для улучшения нарушенной городской среды; изучить принципы создания устойчивых техноприродных систем и оптимизации экологических условий населенных пунктов городского типа; изучить средства фитооптимизации жилой среды.

Дисциплина формирует следующую специальную компетенцию (СК-3): применять методологические основы экологии города к решению практических задач, оценивать экологический потенциал городской среды, использовать методы и приемы восстановления и улучшения состояния природной среды городов.

В результате усвоения дисциплины студент должен

знать:

- о системе озеленения города, классификации зеленых насаждений, назначении и использовании объектов озеленения различных категорий;
- об отечественных и зарубежных достижениях в области паркостроения, современных проблемах, путях их решения и перспективах развития садово-паркового и ландшафтного строительства;
- нормы проектирования озелененных территорий различных типов;

– фитотехнологии для улучшения и восстановления городской среды;
уметь:

- использовать фитотехнологии для формирования гармоничной среды обитания человека;
- использовать знание особенностей ландшафтно-планировочной организации различных элементов системы озеленения населенного места;
- провести комплексный анализ ландшафтного состояния объекта, определить методы и средства улучшения и восстановления территории;
- применить компенсационные средства гармонизации ландшафтной среды городских территорий;
- разработать проектные предложения по обустройству нарушенных городских ландшафтов различных типов;

владеть:

- методами оценки территории, включая анализ пространственной структуры объекта и особенностей рельефа, водных элементов, композиций зеленых насаждений, планировочного решения, ландшафтный анализ территории;
- методикой комплексного подхода в ландшафтном проектировании;
- приемами благоустройства и озеленения культурно-исторических зон;
- приемами рекультивации нарушенных территорий;
- владеть системным и сравнительным анализом;
- владеть исследовательскими навыками;
- фитотехнологиями и применять прогрессивные энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии для восстановления городской среды.

Основными методами обучения являются:

- элементы проблемного обучения, реализуемые на лекционных и проектного обучения на лабораторных занятиях;
- компетентностный подход, осуществляемый на лекциях, лабораторных занятиях и при самостоятельной работе студентов;
- учебно-исследовательская деятельность во время проведения лабораторных занятий;
- рейтинговая система оценки знаний.

В процессе преподавания дисциплины «Фитотехнологии восстановления и улучшения городской среды» рекомендуется использовать *технология проектного обучения*, позволяющую обеспечить формирование у студентов профессиональных умений и навыков при развитии коммуникативных способностей и навыков самостоятельной исследовательской деятельности.

В целях развития у студентов навыков группового взаимодействия в ходе выполнения ряда проблемных тематических заданий (например, при разработке эскизных вариантов решения тематических эколого-ландшафтных объектов) можно рекомендовать использовать *технология обучения в сотрудничестве*.

Для формирования современных социально-личностных и социально-профессиональных компетенций студентов в образовательный процесс по данной дисциплине целесообразно вводить *методики активного обучения и дискуссионные формы обучения*.

Для организации самостоятельной работы студентов следует использовать *современные информационные технологии* с помощью размещенных в сетевом доступе комплексов учебных и учебно-методических материалов (программа, методические указания к лабораторным занятиям, список рекомендуемой литературы и информационных ресурсов, задания в тестовой форме для самоконтроля и т. п.).

Эффективность самостоятельной работы студентов целесообразно проверять в ходе текущего и итогового контроля знаний в форме устного опроса, коллоквиума, тестового компьютерного контроля по темам и разделам курса (модулям). Для общей оценки качества усвоения студентами учебного материала рекомендуется использование рейтинговой системы.

Учебный курс рассчитан на 100 часов: в том числе 42 ч аудиторных, из них 20 ч лекционных и 22 ч практических занятий.

Форма текущей аттестации – экзамен во втором семестре.

Форма получения второй ступени высшего образования – очная.

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Введение. Номенклатура нормативной документации и законы в ландшафтном строительстве. Градостроительный кадастр

Цели и социальная роль предмета. Задачи дисциплины, ее место в учебном процессе. Проблемы, решаемые средствами ландшафтного проектирования.

Понятие о природном и антропогенном ландшафте. Влияние антропогенных факторов на изменение ландшафтов. Концепция устойчивого развития по проблематике «Город и устойчивое развитие».

Нормативная документация, применяемая в ландшафтном строительстве и Закон о растительном мире. Содержание, регламенты, нормативы. Градостроительный кадастр.

2. Зарубежная и отечественная история и практика применения фитотехнологий в городской среде

Особенности фитосооружений эпохи древних цивилизаций, средневековья, эпохи Возрождения, барокко, рококо, классицизма и модерна, рационализма, современного периода зарубежом, в России и Беларуси.

3. Построение систем озеленения в городах и применение современных фитотехнологий

3.1. Классификация озелененных территорий: по территориальному признаку (внутригородские и загородные) и по функциональному назначению (общего пользования, ограниченного пользования и специального назначения), а также в соответствии со ступенчатой системой обслуживания населения. Требования к построению системы озеленения города.

Виды размещения озелененных территорий в плане города: центральное, периферийное, групповое и линейно-полосовое.

3.2. Комплексная зеленая зона, ее структура. Ландшафтно-экологические пояса комплексной зеленой зоны по уровню отрицательного воздействия городской среды на их насаждения.

Планировочная структура жилого района, ее зависимость от ступенчатой системы обслуживания населения. Задачи ландшафтной организации жилых районов и микрорайонов. Категории насаждений жилого района по функциональному назначению.

Планировка внутриквартальной жилой застройки. Основные принципы планировки жилой застройки. Демография. Интересы населения в использовании территории микрорайона. Функциональное зонирование. Площадки жилой территории. Дорожно-тропиночная сеть.

3.3. Современные приемы озеленения. Задачи озеленения жилого района. Принципы композиции зеленых насаждений. Использование защитных и декоративных свойств зеленых насаждений. Озеленение придомовых полос, площадок, дворовых пространств. Инсоляция и аэрация.

Принципы подбора ассортимента растений: декоративность, эколого-биологические особенности, возрастная и сезонная изменчивость.

3.4. Основные типы зеленых насаждений жилых территорий.

Газоны, цветники, вертикальное озеленение, одиночные деревья, древесно-кустарниковые группы, рядовая посадка деревьев, живые изгороди. Классификация деревьев и кустарников по высоте и другим биологическим свойствам. Типы размещения деревьев и кустарников. Особенности подбора ассортимента растений.

3.5. Озеленение улиц, площадей, бульваров, скверов и набережных.

Задачи озеленения улиц. Элементы озеленения. Виды насаждений. Основные факторы при проектировании озеленения улиц: природно-климатический, антропогенный, эстетический. Условия и принципы размещения насаждений на улицах различного назначения. Нормы проектирования. Особенности подбора ассортимента растений. Приемы повышения жизнестойкости растений на объектах озеленения с высокой посещаемостью.

Бульвары и набережные. Основные типы бульваров, ширина, варианты планировочной организации: симметричная, асимметричная, свободная.

Главные планировочные элементы бульваров: основная пешеходная дорожка, второстепенные и дополнительные дорожки, входы; их ширина, покрытия. Назначение насаждений бульваров. Особенности подбора ассортимента и размещения растений. Принципы проектирования бульваров или линейных садов на набережных. Озелененные прогулочные аллеи.

Озеленение площадей. Классификация площадей по назначению (общественно-административные, транспортные, предстадионные, площади перед парками, перед промышленными предприятиями, театральные).

Городские скверы, основные элементы их композиции, архитектурно-планировочное решение. Скверы в жилых районах и микрорайонах.

3.6. Ландшафтная организация территорий учебных заведений и больниц. Особенности планировки и озеленения учебных заведений различного типа: профессионально-технических училищ, средних специальных учебных заведений, высших учебных заведений различного профиля. Нормы площадей участков. Функциональное зонирование территории. Парковые территории при вузах. Баланс территории вузов.

Задачи ландшафтной организации больничных территорий. Особенности решения генеральных планов и озеленения больниц разного профиля. Системы застройки больниц: централизованная, павильонная, блокированная, смешанная. Функциональное зонирование и архитектурно-ландшафтная организация территорий больниц. Расположение больничного участка в плане населенного пункта. Ландшафтные условия размещения. Использование защитных свойств зеленых насаждений. Сад или парк при больничной территории. Площадки ЛФК, физкультурных игр, аэрации, солярии, терренкуры. Ландшафтотерапия: фито- и сивлвотерапевтические факторы. Сады слепых.

3.7. Ландшафтная организация территорий городских парков. Городские парки в системе рекреационных территорий города. Понятие рекреационных территорий. Типология территориальных рекреационных образований. Территориальные рекреационные системы местного значения.

Рекреационная нагрузка. Площадь парков. Общая посещаемость парков. Доступность рекреационных территорий. Баланс территории парков.

Планировочно-пространственная организация рекреационных территорий в поселениях. Проектирование парка. Многофункциональные парки.

Зонирование многофункциональных территориальных рекреационных образований. Архитектурно-планировочная композиция парков. Парковые аллеи, дороги и площадки.

Детские парки. Типы детских парков: общегородские и районные; специализированные и многопрофильные. Функциональное зонирование. Баланс территории. Особенности планировки и озеленения. Виды игровой деятельности в детских парках. Организация игровых комплексов. Игровые сооружения и оборудование в детских парках.

Детские парки в Беларуси и г.Минске, парки дворца пионеров в г. Москве, детский ботанический сад в г. Петербурге, детский парк в г. Рапперсвиле, Швейцария, детский парк в г. Анапа, «Страна детей» в Японии, «Диснейленд» в США и др.

Парки-выставки. Классификация парков-выставок. Места размещения, планировочная структура, функциональное зонирование, организация ландшафта. Всемирные парки-выставки, национальные парки-выставки, парки-выставки ландшафтного искусства и декоративного растениеводства. Сады скульптуры. Этнографические парки (Белорусский государственный музей народной архитектуры и быта, д. Озерцо; этнографический комплекс «Млын»).

Ботанические и зоологические парки. История развития. Роль ботанических и зоологических парков в охране окружающей среды. Типы и назначение ботанических и зоологических парков. Требования к их размещению. Функциональное зонирование и планировочная структура. Центральный ботанический сад НАН РБ.

Городские сады. Назначение, классификация, элементы композиции городских садов. Сады для кратковременного отдыха и прогулок. Сады при общественных зданиях. Сады при исторических общественных зданиях. Сады в жилой застройке. Принципы формирования композиции городского сада.

3.8. Озеленение промышленных районов и предприятий. Задачи озеленения промышленных территорий. Факторы, определяющие приемы формирования среды. Типы промышленных предприятий по характеру их воздействия на окружающую среду. Требования, предъявляемые к озеленению в зависимости от технологического процесса производства

(нефтехимия, металлургия и т. п.). Функциональные зоны, их планировка и озеленение. Организация мест рекреации на промышленных территориях.

Санитарно-защитные зоны, особенности их планировки и озеленения в зависимости от класса и профиля промышленного предприятия. Типы конструкций полос насаждений в санитарно-защитных зонах.

Зеленые насаждения промышленных территорий и принципы их композиции. Особенности подбора ассортимента растений.

4. Трансформация ландшафтов в городе и природном окружении

Компенсационные средства гармонизации среды поселений и межселенных пространств. Регулирование пространственного взаимодействия городских и внегородских структур. Принципы фитотехнологий городских общественных пространств.

5. Применение фитотехнологий в освоение неудобных и нарушенных территорий

Классификация фитообъектов по степени сложности природных условий и благоприятности их использования. Типология неудобных и нарушенных территорий.

Технологические аспекты поддержания устойчивости ландшафтов. Растительность как фактор экологической устойчивости.

Фитотехнологии в освоение неудобных территорий природного и антропогенного происхождения. Фитотехнологии в преобразование береговых территорий. Очистка парковых водных систем. Применение фитотехнологий в освоение нарушенных территорий индустриального происхождения, зон транспортных коммуникаций, деградированных городских территорий.

Приемы построения композиций объектов в урбоценозах. Вопросы эстетики городских ландшафтов. Растительность как средство индивидуализации искусственных ландшафтов. Пространственная и художественная трансформация фрагментов исторического ландшафта.

6. Фитотехнологии для оптимизации жилой среды

Фитотехнологии открытых пространств в интервалах застройки. Особенности архитектурно-ландшафтной интерпретации природных компонентов ландшафта в городских транзитных пространствах. Фитотехнологические средства ландшафтного оформления автостоянок. Ландшафтное обустройство техногенных урбанистических ландшафтов.

Оптимизация жилой среды путем создания эколого-ландшафтных объектов (экосадов, объектов, имитирующих естественные природные экосистемы, терапевтических садов, энергоэффективных садов, вертикальных садов, садов для привлечения городской и парковой фауны и др.).

Социально-психологическая эффективность жилой среды. Применение инновационных технологий и материалов при создании ландшафтных объектов на территории населенных пунктов.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ОЧНОЙ ФОРМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов						Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Управляемая самостоятельная работа	Иное	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Введение Номенклатура нормативной документации и законы в ландшафтном строительстве. Градостроительный кадастр.	2						Фронтальный опрос
2	Зарубежная и отечественная история и практика применения фитотехнологий в городской среде	4	4					Фронтальный опрос
3	Построение систем озеленения в городах и применение современных фитотехнологий	6	16					
3.1	Классификация озелененных территорий.	2						Фронтальный опрос
3.2	Комплексная зеленая зона, ее структура.	2	6					Фронтальный опрос
3.3	Современные приемы озеленения. Принципы композиции зеленых насаждений.							
3.4	Основные типы зеленых насаждений жилых территорий. Особенности подбора ассортимента растений	2						Выборочный контроль на лекциях, проверка конспектов студентов
3.5	Озеленение улиц, площадей, бульваров, скверов и набережных.		2					Проверка проектов студентов

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.6	Ландшафтная организация территорий учебных заведений и больниц.		4					Проверка проектов студентов
3.7	Ландшафтная организация территорий городских парков. Ботанические и зоологические парки. Парки-выставки. Этнографические парки. Детские парки. Городские сады		2					Проверка проектов студентов
3.8	Озеленение промышленных районов и предприятий. Задачи озеленения промышленных территорий. Санитарно-защитные зоны		2					Проверка проектов студентов
4	Трансформация ландшафтов в городе и природном окружении	2						Выборочный контроль на лекциях, проверка конспектов студентов.
5	Применение фитотехнологий в освоение неудобных и нарушенных территорий	2						Фронтальный опрос
6	Фитотехнологии для оптимизации жилой среды	4	2					Контрольная работа
	Всего часов	20	22					

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Инновационные подходы и методы к преподаванию учебной дисциплине

При организации образовательного процесса используется:

- *практико-ориентированный подход*, который предполагает освоение содержания образования через решения практических задач;
- *метод анализа конкретных ситуаций*, в результате которого студент приобретает знания и умения для решения практических задач;
- *метод учебной дискуссии* – участие студентов в целенаправленном обмене мнениям по определенной проблеме.

Примерный перечень практических занятий

№ п/п	Наименование тем
1	Особенности фитосооружений эпохи древних цивилизаций, средневековья, эпохи Возрождения, барокко, рококо, классицизма и модерна, рационализма, современного периода за рубежом, в России и Беларуси
2	Современные приемы озеленения. Принципы композиции зеленых насаждений. Использование защитных и декоративных свойств зеленых насаждений. Приемы изменения микроклимата средствами ландшафтной архитектуры
3	Озеленение улиц, площадей, бульваров, скверов и набережных. Особенности подбора ассортимента растений. Эскизные и презентационные проекты озеленения
4	Ландшафтная организация территорий учебных заведений и больниц. Особенности планировки и озеленения учебных заведений различного типа. Задачи ландшафтной организации больничных территорий. Площадки ЛФК, физкультурных игр, аэрации, солярии, терренкуры. Сады слепых. Эскизные и презентационные проекты озеленения
5	Ландшафтная организация городских парков. Ботанические и зоологические парки. Парки-выставки. Этнографические парки. Эскизные и презентационные проекты озеленения
6	Озеленение промышленных районов и предприятий. Задачи озеленения промышленных территорий. Требования, предъявляемые к озеленению в зависимости от технологического процесса производства. Санитарно-защитные зоны. Эскизные и презентационные проекты озеленения
7	Современная мировая практика применения фитотехнологий восстановления городской среды. Эскизные и презентационные проекты восстановления городских территорий. Оптимизация жилой среды путем создания эколого-ландшафтных объектов. Групповые работы по оптимизации городских территорий г. Минска

Рекомендуемая литература

Основная

1. ЭУМК по дисциплине «Фитотехнологии восстановления и улучшения городской среды» для студентов II ступени получения высшего образования по специальности 1-33 80 01 Экология (профилизация: Урбоэкология), составители к.с.-х.н., доцент Чернецкая А.Г., к.с.-х.н., доцент Бученков И.Э. от 19.09.2022, рег.свид-во № 1872229646.

2. Марцинкевич, Г.И. Ландшафтоведение: учебник / Г.И. Марцинкевич. – Минск: БГУ, 2007. – 206 с.

Дополнительная

3. Вергунов, А. П. Ландшафтное проектирование: учеб. пособие / А. П. Вергунов, М. Ф. Денисов, С. С. Ожегов. – М.: Высш. шк., 1991. – 240 с.

4. Владимиров, В. В. Город и ландшафт (Проблемы, конструктив. задачи и решения) / В. В. Владимиров, Е. М. Микулина, З. Н. Яргина. – М.: Мысль, 1986. – 238 с.

5. Вольнов, В. В. Ландшафтоведение и агроландшафтные экосистемы / В. В. Вольнов. – Барнаул: Пламя, 2006. – 210 с.

6. Градостроительство и территориальная планировка: понятийно-терминологический словарь / под общ. ред. Г. А. Потаева. – Минск: Минсктиппроект, 1999. – 192 с.

7. Жумарь, В. П. Техногенные ландшафты и их классификация / В. П. Жумарь. – Минск: Змицер Колас, 2016. – 40 с.

8. Иодо, И. А. Основы градостроительства и территориальной планировки: учебник для вузов / И. А. Иодо, Г. А. Потаев. – Минск: УниверсалПресс, 2003. – 216 с.

9. Нефедов, В. А. Ландшафтный дизайн и устойчивость среды / В. А. Нефедов. – СПб.: Полиграфист, 2017. – 295 с.

10. Охрана окружающей среды в Беларуси: стат. сб. /Национальный статистический комитет Республики Беларусь (за 2000 – 2019 гг.). – Минск, 2001 – 2019.

11. Ожегов, С. С. История ландшафтной архитектуры: учебник для вузов: Спец. «Архитектура» / С.С. Ожегов. – М.: Стройиздат, 2003. – 232 с.

12. Окружающая среда и природные ресурсы Республики Беларусь Краткий стат. сборник /Национальный статистический комитет Республики Беларусь (за 2000 – 2018). – Минск, 2001–2019.

13. Потаев, Г. А. Рекреационные ландшафты: охрана и формирование / Г. А. Потаев – Минск: Універсітэцкае, 1996. – 160 с.

14. Проектирование и создание малых ландшафтно-архитектурных форм (комплексов): Пособие проектировщику / под общ. ред. Г. А. Потаева. – Минск: Минсктиппроект, 2006. – 256 с.

15. Регионы Беларуси. Статистический ежегодник (за 2000 – 2018 гг.). – Минск, 2001 – 2019. 4. Состояние природной среды Беларуси:

Экологический бюллетень (за 1999 – 2018 гг. / под ред. В. Ф. Логинова Минск, 1992 – 2019).

16. Соколовская, О. Б. Ландшафтная архитектура: специализированные объекты / О. Б. Соколовская, В. С. Теодоронский, А. П. Вергунов. – М.: Академия, 2007. – 222 с.
17. Стратегия устойчивого развития Беларуси: экологический аспект / Е.А. Антипова [и др.] – Минск: ФУАинформ, 2014. – 336 с.
18. Сычева, А. В. Архитектурно-ландшафтная среда: вопросы охраны и формирования / А. В. Сычева. – Минск: Вышэйш. шк., 1992. – 207 с.
19. Тетиор, А. Н. Городская экология / А. Н. Тетиор. – М.: Академия, 2001. – 331 с.
20. Шимко, В. Т. Архитектурное формирование городской среды / В. Т. Шимко. – М.: Высшая школа, 1990. – 223 с.
21. Шимова, О.С. Устойчивое развитие: учеб. пособие / О. С. Шимова. – Минск: БГЭУ, 2017. – 395 с.
22. Экологические нормы и правила. Охрана окружающей среды и природопользование. Требования экологической безопасности. ЭкоНиП17.01.06-001-2017.
23. Экологическое проектирование и экспертиза: учебник / В.М. Питулько и [и др.] – М.: Феникс, 2016. – 470 с.
24. Illustrated history of landscape design / Elizabeth Boults, Chip Sullivan, 2009. – 261 p.
25. Sustainable landscape construction / J. William Thompson, Kim Sorvig, Washington, Covelo, London. – 2008. – 383 p.
26. Small-Scale Urban Greening. Creating Places of Health, Creativity, and Ecological Sustainability / Angela Loder – 2020. – Routledge – 262 p.

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ

В качестве формы итогового контроля по дисциплине рекомендован **экзамен**. Оценка учебных достижений студента осуществляется на экзамене.

Для текущего контроля и самоконтроля знаний и умений студентов по данной дисциплине можно использовать следующий диагностический инструментарий:

- защита индивидуальных заданий (проектов) при выполнении практических работ;
- защита групповых заданий (проектов) при выполнении практических работ;
- защита подготовленного студентом реферата;
- устные опросы;
- итоговая контрольная работы по темам курса.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Экологические основы рекреационного проектирования городов / Пути оптимизации городской среды	Кафедра экологического мониторинга и менеджмента	Не рассматриваем вопросы, касающиеся проектной строительной деятельности	Пр.№10 от 27.04.2023

Заведующий кафедрой

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИТОТЕХНОЛОГИИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ И
УЛУЧШЕНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ»**

на 2023 / 2024 учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения по дисциплине	Основание
1	В 2023-2024 уч. году дополнений и изменений не предусмотрено	пр. № 10 от 25.05.2023

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
общей биологии и генетики (протокол № 10 от 25.05. 2023)
(название кафедры)

Заведующий кафедрой

к.с.-х.н. доцент
(степень, звание)

(подпись)

А.Т. Чернауская
(И.О.Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

к.х.н. доцент
(степень, звание)

(подпись)

А.Т. Сова
(И.О.Фамилия)