

Б1.В.ДВ.10.02 ЭКОЛОГИЯ ГОРОДА

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.10.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 06.03.01 "Биология (Биология)" и относится к дисциплинам по выбору части ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

Осваивается на 2 курсе в 4 семестре.

Преподаватели курса: Арина Алла Владимировна, к.б.н., доцент



ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.

Тема 1. История и особенности современной урбанизации.

Микроклимат города. Предмет и задачи курса, его связь с другими науками. Подходы к определению города как особого ландшафта. Урбанизация, деурбанизация. Урбоэкология. Антропогенный, урбанизированный, городской ландшафт. Микроклимат. Погода. Климат. Условия и факторы формирования микроклимата города. Солнечная радиация, инсоляционный и температурный режим, аэрационный и влажностный режим города и прилегающей к городу территории. Мероприятия по смягчению и улучшению городского климата.

Тема 2. Город как специфическая искусственная среда обитания

Городская среда. Антропогенные, природно-антропогенные и природные составляющие городской среды. Демографическая емкость территории. Репродуктивная способность территории. Экологическая емкость территории. Геохимическая активность территории. Биохимическая активность территории. Устойчивость территории к физическим нагрузкам. Полное, условное и относительное экологическое равновесие территории. Роль и функции зеленых насаждений в городских экосистемах. Деревья и кустарники, используемые в озеленении городов. Интродукция растений. Архитектура и размещение зеленых зон в городах. Рудеральная растительность. Особенности расселения растений в городском ландшафте. Растения - биоиндикаторы состояния окружающей среды в городах. Фитомелиорация городской среды. Комплексные зеленые зоны городов. Происхождение и видовой состав городской фауны. Особенности расселения животных в городском ландшафте. Урбофобы и урбофилы. Домашние животные. Классификация степени синантропности. Синантропная фауна.

Тема 3. Проблемы экологии и безопасности городской среды.

Особенности урбанизации в России Проблемы пространственной организации территории города. Природно-техногенные, или инженерно-геологические опасности. Опускание

территорий. Подтопление. Карстово-суффозионные провалы. Техногенные физические поля (температурные и вибрационные поля, электрические поля блуждающих токов). Этапы эволюции урбанизации в России. Особенности расселения населения России.

Расчет БРС по дисциплине.

Текущий контроль:

4 семестр:

1. Устный опрос Тема 1. История и особенности современной урбанизации. Микроклимат города. Тема 2. Город как специфическая искусственная среда обитания - 20 баллов.
2. Лабораторная работа. Тема 1. История и особенности современной урбанизации. Микроклимат города. Тема 3. Проблемы экологии и безопасности городской среды. Особенности урбанизации в России – 15 баллов.
3. Контрольная работа Тема 1. История и особенности современной урбанизации. Микроклимат города - 15 баллов

Итого $20+15+15=50$ баллов

Промежуточная аттестация – зачет - 50 баллов

Общее количество баллов по дисциплине за текущий контроль и промежуточную аттестацию: $50+50=100$ баллов.

Соответствие баллов и оценок:

Для зачета:

56-100 – зачтено

0 – 55 – не зачтено

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ.

Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% ставятся, если обучающийся:

Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

Баллы в интервале 71-85% ставятся, если обучающийся:

Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

Баллы в интервале 56-70% ставятся, если обучающийся:

Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

Баллы в интервале 0-55% ставятся, если обучающийся:

Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

1. **Устный опрос.** Тема 1. История и особенности современной урбанизации. Микроклимат города. Тема 2. Город как специфическая искусственная среда обитания
Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.

Вопросы по теме 1.

1. Назовите основные признаки современных городов.
2. Назовите отличительные характеристики моно- и полицентрических городских агломераций.
3. Что такое деурбанизация.
4. Какие существуют прогнозы перспектив урбанизационных процессов? Какого прогноза придерживаетесь вы? Ответ поясните.
5. Назовите факторы, определяющие микроклимат города.
6. Что означает понятие инсоляционный режим?
7. Какие факторы городской среды и как влияют на инсоляционный режим?
8. В чем заключаются особенности ветрового режима в городах?
9. Какие факторы влияют на влажностный режим города?
10. Чем объясняется большее количество осадков в городах, по сравнению с прилегающей пригородной территорией?
11. Какие мероприятия можно проводить для улучшения микроклиматических параметров города?

Вопросы по теме 2.

1. Назовите наиболее актуальные проблемы современных городов?
2. В чем заключаются проблемы пространственной организации территории города?
3. Что такое природно-техногенные опасности? Приведите примеры.
4. Как влияет на окружающую городскую среду наличие вибрационных, электрических и температурных полей?
5. Назовите основные этапы эволюции урбанизации в России.
6. Особенности урбанизации в СССР и их последствия.
7. Роль промышленности в развитии городов.
8. Назовите типы пространственного размещения городов (по Лаппо, 1997).
9. Приведите примеры Российских городских агломераций.

2. **Контрольная работа.** Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.

Тема 1. История и особенности современной урбанизации. Микроклимат города.

1. Объясните структуру городской среды.
2. Что означают понятия экологическая и демографическая емкость территории?
3. В чем заключается репродуктивная способность территории?
4. Что такое биохимическая и геохимическая активность территории?
5. Как следует понимать термины полное, условное и относительное экологическое равновесие территории?
6. Что следует предпринимать для улучшения экологического равновесия территории?
7. Синантропизация и урбанизация фауны.
8. Подходы к классификации синантропизации (по Формозву, 1937; Кучеруку, 1963; Исакову, 1969; Божко, 1971 и др.).
9. Происхождение и видовой состав городской фауны (по Клаусницеру, 1990): реликтовые, адвентивные, Средиземноморские, эпилитные виды, троглобионты.
10. Домашние и бродячие животные.

11. Схемы формирования флоры и фауны на урбанизированных территориях (по Стольбергу, 2000).
12. В чем заключаются санитарно-гигиенические функции городской растительности?
13. Назовите отличия декоративно-планировочных функций городской растительности от рекреационных?
14. Перечислите основные особенности существования растительности в большом городе.

3. Практическая работа. В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области.

Тема 3. Проблемы экологии и безопасности городской среды. Особенности урбанизации в России.

Тема 1. Основные источники загрязнения вод. Исследование физических показателей качества воды. Определение органолептических показателей и взвешенных веществ в воде.

Тема 2. Оценка акустического и радиоактивного загрязнений окружающей среды. Измерение параметров микроклимата в помещении.

Тема 3. Оценка экологической опасности выбросов вредных веществ от дорожно-транспортного комплекса. Различные методические подходы.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТЕСТАЦИИ.

Критерии оценивания

Зачет проходит устно, вопросы распределяются по билетам. В каждом билете два вопроса.

Баллы в интервале 86-100% ставятся, если обучающийся:

Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

Баллы в интервале 71-85% ставятся, если обучающийся:

Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

Баллы в интервале 56-70% ставятся, если обучающийся:

Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

Баллы в интервале 0-55% ставятся, если обучающийся:

Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

Примерные вопросы к зачету:

1. Урбанистическая экология: предмет, задачи, основные разделы. Междисциплинарный характер экологии городской среды.
2. Урбанизация, темпы урбанизации в развитых и развивающихся странах. Урбанизация, деурбанизация, ложная урбанизация.
3. Антропогенный, урбанизированный, городской ландшафт.

4. История развития городов. Первые города мира.
5. Общие свойства и особенности города.
6. Демографическая емкость территории.
7. Соотношение городского и сельского населения в регионах мира, России, в Татарстане.
8. Сравнительная характеристика городов мира, России, Татарстана.
9. Город и его функциональные особенности.
10. Подходы к зонированию городов. Промышленная, селитебная и др. зоны в городах.
11. Крупные индустриальные центры, портовые города, города с развитием отдельных отраслей промышленности, города-курорты и туристические центры.
12. Развитие научных представлений о культурном ландшафте. Ландшафты и культурогенез.
13. Этнические стереотипы природопользования. Историко-этнографическая концепция хозяйственно-культурных типов ландшафтов.
14. Современные культурные ландшафты (сельскохозяйственные, городские, рекреационные); структура, функционирование, антропогенная регуляция.
15. Эстетика и дизайн ландшафта. Ландшафтная архитектура. Визуоэкология.
16. Социально-экологические проблемы городов.
17. Ландшафто-планировочные особенности города. Условия проектирования и освоения городской территории.
18. Органическая связь городской и окружающей территории. Характеристика городских биотопов.
19. Средообразующая роль городских условий.
20. Пути уменьшения воздействия городской среды на окружающую природу. Очистные сооружения.
21. Транспортное загрязнение. Влияние транспорта на компоненты экосистем.
22. Промышленное загрязнение среды. Формы загрязнения. Химическое загрязнение. Кислотные дожди. Смог.
23. Особенности городов РТ с развитием нефтяной промышленности.
24. Химическое загрязнение водоемов.
25. Загрязнение поверхности почвы твердыми отходами. Бытовой мусор городов. Проблемы утилизации ТБО.
26. Шумовое загрязнение и тепловое воздействие на окружающую среду.
27. Радиационное загрязнение. Электромагнитное излучение.
28. Традиционные и альтернативные источники энергии. Экологичное освещение.
29. Рост энергопотребления на душу населения в современном обществе. Основные типы энергетических станций.
30. Воздействие энергетических объектов на окружающую среду. Энергосбережение.
31. Энергосберегающие и энергоактивные здания. Понятие об эксэргии.
32. Пути сохранения естественного ландшафта. Реабилитация городских ландшафтов.
33. Строительство на неудобьях. Подземное и полуподземное строительство. Надземное строительство. Строительство на шельфе.

34. Учет факторов природной среды в градостроительном проектировании.
35. Микроклимат города. Природно-техногенные условия и экологическое состояние территории застройки.
36. Оценка воздействия градостроительных объектов на окружающую среду.
37. Роль и функции зеленых насаждений в городских экосистемах.
38. Деревья и кустарники, используемые в озеленении городов.
39. Интродукция растений. Архитектура и размещение зеленых зон в городах. Рудеральная растительность.
40. Особенности расселения растений в городском ландшафте. Комплексные зеленые зоны городов.
41. Растения и животные - биоиндикаторы состояния окружающей среды в городах.
42. Особенности расселения растений и животных в городском ландшафте. Урбофобы и урбофилы.
43. Домашние животные. Классификация степени синантропности.
44. Авифауна как наиболее богатая видами часть городской фауны.
45. Бродячие животные в городах. Санитарно-гигиенические аспекты города.
46. Система оценочных показателей качества городской среды. Контроль и управление качеством городской среды.
47. Экологическая экспертиза, паспортизация, сертификация.
48. Система экологического образования и воспитания.
49. Экология жилой среды. Обитатели городских жилищ.
50. Паразиты животных и человека. Состояние здоровья городского населения.