



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»
Кафедра гидробиологии и зоологии беспозвоночных

УТВЕРЖДАЮ
Декан биолого-почвенного факультета
А. Н. Матвеев
«10» апреля 2019 г.



Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.14.01 «ЭКОЛОГИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ»**

Направление подготовки: 05.03.06 «Экология и природопользование»

Тип образовательной программы: прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки: Экологическая экспертиза

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Согласовано с УМК
биолого-почвенного факультета

Протокол № 4 от «15» апреля 2019 г.

Председатель А.Н. Матвеев

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 8
от «10» апреля 2019 г.

И.о. зав. кафедрой Е.А. Мишарина

Иркутск 2019 г.

Содержание

	стр.
1. Цели и задачи дисциплины	3
2. Место дисциплины в структуре ООП	3
3. Требования к результатам освоения дисциплины	3
4. Объем дисциплины и виды учебной работы	3
5. Содержание дисциплины	4
5.1 Содержание разделов и тем дисциплины	4
5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	6
5.3 Разделы и темы дисциплин и виды занятий	6
6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	7
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)	10
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:	
а) основная литература	11
б) дополнительная литература	11
в) программное обеспечение	12
г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы	12
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	12
10. Образовательные технологии	13
11. Оценочные средства (ОС)	14

1. Цели и задачи дисциплины:

ознакомление студентов с историко-эволюционными аспектами взаимоотношения человеческих сообществ с окружающей средой; особенностями современной городской среды обитания человека, ее природной, техногенной и социальной компонентами; со структурой человеческих сообществ в условиях современных мегаполисов.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Экология городской среды» относится к блоку 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» профиль «Экологическая экспертиза» и является дисциплиной по выбору, изучается в 7 семестре. Содержание курса базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Общая экология», «Экология человека», «Социальная экология», «Концепция устойчивого развития», «Техногенные системы и экологический риск».

Курс может служить основой для подготовки выпускной квалификационной работы и в дальнейшей профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-9: владением методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами;

ПК-20: способность излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: о человеческих сообществах как части природы – с одной стороны, и в то же время как об их активной преобразующей функции по отношению к природной среде – с другой; об урбанистическом изменении природных факторов, влияющих на жизнедеятельность людей (в историческом аспекте и в настоящее время); об истории становления современных экологических проблем под влиянием жизнедеятельности человеческих сообществ в урбанизированной среде (ПК-20).

Уметь: оценивать антропогенные воздействия в урбанистической среде и качество условий жизни на урбанизированных территориях (ПК-9, ПК-20);

Владеть: методами анализа и моделирования экологических процессов на урбанизированных территориях; принципами и методами оптимизации урбоэкосистем (ПК-9).

4. Объем дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры			
		7			
Аудиторные занятия (всего)	72/2,0	72/2,0			
Из них объем занятий с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	18/0,5	18/0,5			
В том числе:					
Лекции	36/1	36/1			
Практические занятия (ПЗ)	36/1	36/1			
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)					
КСР	5/0,14	5/0,14			
Самостоятельная работа (всего)	67/1,86	67/1,86			
В том числе:					
Курсовой проект (работа)					
Расчетно-графические работы					
Реферат (при наличии)	27/0,75	27/0,75			
<i>Другие виды самостоятельной работы (выполнение письменных самостоятельных работ, подготовка к зачёту)</i>	40/1,11	40/1,11			
Контактная работа	77/2,14	77/2,14			
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет			
Общая трудоемкость	часы	144			
	зачетные единицы	4			

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1. Человек как часть природы. Дискуссия о применимости биологических закономерностей к человеческим (социальным) сообществам. Взаимосвязь экологии и социологии, экологии и психологии. Первобытнообщинное общество. Факторы, определявшие становление социальной организации. Ведущий фактор эволюции человека – борьба за существование или взаимопомощь? Взаимоотношения человеческих сообществ палеолита-мезолита с природной средой. Переход от приспособительного отношения к среде к отношению преобразовательному (конструктивному).

Тема 2. Природно-географические и ресурсные факторы в развитии человеческих сообществ. Понятие о геополитике. Борьба за природные ресурсы в современном мире. Евразийство и атлантизм как две противоположные геополитические доктрины. Геополитические перспективы мира. Реально ли “устойчивое развитие”?

Тема 3. Урбанизация: история и современность. Социальные, экономические и культурные предпосылки и причины формирования урбанизированных поселений. Неолитическая революция, малоазиатские храмовые комплексы (Гёбекли-Тепе и другие). Развитие производящей экономики и урбанизация в регионе плодородного полумесяца. Расширение процессов концентрации населения и урбанизации в халколите и бронзовом веке (Ближний Восток, Восточная Азия, Европа). Развитие городского хозяйства и инфраструктуры в империях и полисах древнего мира. Дальнейший процесс урбанизации:

сущность, положительные и отрицательные стороны. Роль городской среды в экономическом и культурном развитии общества. Возрастание разнообразия социальной организации в городах. Проблемы, порождённые городом: загрязнение среды обитания и его виды, психологический “груз”. Перспективы деурбанизации.

Тема 4. Особенности природной и техногенной среды большого города. Типы экосистем. Дотируемые экосистемы, урбанизированные экосистемы. Естественная окружающая среда, измененная природа и искусственная “природа”, их сочетание в урбоэкосистемах. Особенности среды обитания в городах. Перспективные планы развития городов.

Тема 5. Городские ландшафты и функциональное зонирование города. Природные и антропогенные ландшафты. Виды городских ландшафтов. Функциональное зонирование поверхностной территории города. Особенности размещения промышленной, селитебной, рекреационной и других зон города.

Тема 6. Градостроительная экология. Экология в теории современного градостроительства. Подходы к решению градоэкологических задач. Направления экологизации среды проживания. Экологическое развитие общества. Экологическое равновесие в градостроительной экологии. Экистика.

Тема 7. Факторы экологического риска и их компенсация. Определение экологического риска. Оценка экологического риска в урбоэкосистемах. Управление риском.

Тема 8. Экологические проблемы городского транспорта и пути их решения. Негативное воздействие транспортных коммуникаций. Загрязняющие вещества в выхлопных газах. Разработка методов уменьшения выбросов транспортных средств. Альтернативное топливо. Альтернативные виды транспорта для городских коммуникаций. Влияние транзитных коммуникаций (железные дороги, автомагистрали, речные пути) и авиационного транспорта. Утилизация отходов транспортных средств.

Тема 9. Мезоклимат города. Общая характеристика атмосферы города. Урбанизация и климат (мезо- и микроклимат). Температурные условия, тепловые шапки, городские бризы. Особенности влажности и давления городской атмосферы. Осадки и стоки. Виды смога.

Тема 10. Физические и химические поллютанты городской среды, методы очистки и предотвращения загрязнения. Источники химического загрязнения воздуха, воды и почв. Методы оценки, контроля и нормирование качества воздуха. Санитарно-защитные зоны. Методы очистки аэропромвыбросов. Промышленные и бытовые стоки. Показатели качества питьевой воды, оценка токсичности. Система водоснабжения, этапы очистки и подготовки воды. Урбоземы, их разновидности. Мусор, проблемы его хранения, удаления, утилизации. Рециклинг.

Тема 11. Особенности растительного и животного мира городских экосистем. Снижение биоразнообразия и формирование специфических урбанизированных сообществ. Явление синантропизации животных. Основные группы синантропных организмов. Синантропные членистоногие и позвоночные. Положительные и отрицательные стороны синантропизации. Фауна человеческого жилья.

Тема 12. Медико-биологические и социальные проблемы городского населения. Психология отношений в коллективах. Насколько возможна параллель между коллективами людей и сообществами животных? Социальная структура коллектива, доминирование и подчинение. Целенаправленная деятельность – специфическая особенность человеческих коллективов. Конфликты, их разрушительное и созидательное значение. Медицинские аспекты экологии человеческих сообществ. Основы эпидемиологии. Природные и синантропные очаги заболеваний. Специфические

инфекционные заболевания человека. Эпидемии и пандемии. Карантинные мероприятия. Здоровье населения как показатель качества жизни. Паразитарные заболевания человека: возбудители, пути их передачи, жизненные циклы. Санитарно-гигиеническое просвещение. Паразитологическая ситуация в Байкальском регионе.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин
1	Выпускная квалификационная работа	Могут быть использованы все разделы и темы.

5.3. Разделы и темы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование темы	Виды занятий в часах					
		Лекц.	Практ. зан.	Семина	Лаб. зан.	СРС	Всего
1.	Человек как часть природы.	2	2			-	4
2.	Природно-географические и ресурсные факторы в развитии человеческих сообществ.	4	2			4	10
3.	Урбанизация: история и современность.	4	1			6	11
4	Особенности природной и техногенной среды большого города.	2	-			4	6
5	Городские ландшафты и функциональное зонирование города.	2	-			4	6
6	Градостроительная экология.	2	4			-	6
7	Факторы экологического риска и их компенсация.	2	4			2	8
8	Экологические проблемы городского транспорта и пути их решения.	4	6			8	18
9	Мезоклимат города.	2	-			6	8
10	Физические и химические поллютанты городской среды, методы очистки и предотвращения загрязнения.	4	9			20	33
11	Особенности растительного и животного мира городских экосистем.	4	4			6	14
12	Медико-биологические и социальные проблемы городского населения.	4	4			7	15

6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (часы)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	Тема 1.	Применимость биологических закономерностей к человеческим (социальным) сообществам.	2	Дискуссионное занятие	ПК-20
2	Тема 10.	Источники техногенного загрязнения в крупных городах Байкальского региона.	2	Письменная работа.	ПК-9, ПК-20
3	Тема 10.	Проблема качества воды в мегаполисах, способы ее решения.	2	Презентация, Тестирование	ПК-9, ПК-20
4	Тема 10.	Бытовые и промышленные стоки, способы их очистки.	4	Презентация, Тестирование	ПК-9, ПК-20
5	Тема 10.	Промышленное загрязнение воздушного бассейна в Иркутске и других городах Восточной Сибири.	2	Письменная работа.	ПК-9, ПК-20
6	Тема 10.	Источники поступления тяжелых металлов в городскую экосистему.	2	Письменная работа	ПК-9, ПК-20
7	Тема 10.	Органические загрязнители промышленного происхождения и их трансформация в экосистеме города.	2	Письменная работа.	ПК-9, ПК-20
8	Тема 10.	Техногенное загрязнение почвы, урбоземы.	2	Презентация	ПК-9, ПК-20
9	Тема 10.	Канализация и очистные сооружения мегаполиса.	2	Презентация	ПК-9, ПК-20
10	Тема 10.	Проблема утилизации мусора в крупных городах.	2	Презентация, Тестирование	ПК-9, ПК-20
11	Тема 8.	Автотранспорт как источник загрязнения городской среды.	4	Написание работы в формате .ppt	ПК-9, ПК-20
12	Тема 12.	Аудио- и видеозагрязнение городской среды.	2	Написание работы в формате .ppt	ПК-20
13	Тема 12.	Фастфуд и прочие особенности питания "homo urbicus", проблема ожирения.	2	Написание работы в формате .ppt	ПК-20
14	Тема 11.	Формирование зооценозов городской среды.	2	Написание работы в формате .ppt	ПК-20
15	Тема 11.	Проблемы синантропизации животных и их влияние на среду обитания человека.	2	Написание работы в формате .ppt	ПК-20

16	Тема 6,7.	Химические и физические параметры современного жилья человека как факторы экологического риска. (Современные строительные и отделочные материалы, электромагнитные излучения, шумовое воздействие, вибрация и др.).	2	Написание работы в формате .ppt	ПК-9, ПК-20
----	-----------	---	---	---------------------------------	----------------

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1	Природно-географические и ресурсные факторы в развитии человеческих сообществ.	Работа над конспектом лекции. Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы. Подготовка к зачёту..	Подготовиться к собеседованию	Основная: 1,2. Дополнительная: 2,3,5,7,8	4
2	Урбанизация: история и современность.	Работа над конспектом лекции. Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы. Подготовка докладов. Подготовка к контрольной. Подготовка к зачёту.	Подготовка самостоятельных работ по причинам формирования городов и истории урбанизации. Темы указаны в разделе 11 ОС.	Основная: 1,2. Дополнительная: 2,3,5,7,8	6
3	Особенности природной и техногенной среды большого города.	Работа над конспектом лекции. Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы. Подготовка докладов. Подготовка к тестированию. Подготовка к зачёту.	Подготовка самостоятельных работ по особенностям среды большого города. Темы указаны в разделе 11 ОС.	Основная: 1,2. Дополнительная: 2,3,5,7,8	4
4	Городские ландшафты и функциональное зонирование города.	Работа над конспектом лекции. Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы. Подготовка докладов. Подготовка к тестированию. Подготовка к зачёту.	Подготовка самостоятельных работ по особенностям зонирования Иркутска и др. городов Иркутской обл. Темы указаны в разделе 11 ОС.	Основная: 1,2. Дополнительная: 2,3,5,7,8	4
5	Факторы	Работа над	Подготовить	Основная:	2

	экологического риска и их компенсация.	конспектом лекции. Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы. Подготовка докладов. Подготовка к тестированию. Подготовка к зачёту.	самостоятельные работы по экологическим рискам Иркутска и др. городов Иркутской обл. Темы указаны в разделе 11 ОС.	2. Дополнительная: 2,3,5,7,8	
6	Экологические проблемы городского транспорта и пути их решения.	Работа над конспектом лекции. Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы. Подготовка докладов. Подготовка к зачёту.	Подготовить самостоятельные работы по решению проблем городского транспорта. Темы указаны в разделе 11 ОС.	Основная: 2. Дополнительная: 2,3,5,7,8	8
7	Мезоклимат города.	Работа над конспектом лекции. Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы. Подготовка к зачёту.	Подготовиться к собеседованию.	Основная: 2. Дополнительная: 2,4,7	6
8	Физические и химические поллютанты городской среды, методы очистки и предотвращения загрязнения.	Работа над конспектом лекции. Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы. Подготовка к докладом. Подготовка к зачёту.	Подготовить самостоятельные работы по источникам поллютантов Иркутска и др. городов Иркутской обл. Темы указаны в разделе 11 ОС.	Основная: 2. Дополнительная: 2,3,5,7,8	20
9	Особенности растительного и животного мира городских экосистем.	Работа над конспектом лекции. Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы. Подготовка докладов. Подготовка к тестированию. Подготовка к зачёту.	Подготовить самостоятельные работы по фито- и зооценозам городской среды. Темы указаны в разделе 11 ОС.	Основная: 1,2. Дополнительная: 1,3,5,7,8.	6
10	Медико-биологические и социальные проблемы городского населения.	Работа над конспектом лекции. Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы. Подготовка докладов. Подготовка к зачёту.	Подготовиться к собеседованию, Подготовить самостоятельные работы о факторах городской среды влияющих на здоровье человека. Подготовка к деловой игре. Темы указаны в разделе 11 ОС.	Основная: 1,2. Дополнительная: 3,4,9,10.	7

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебного процесса и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и

приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, зачетам и экзаменам.

Для организации самостоятельной работы по дисциплине «Экология городской среды» используются следующие формы самостоятельной учебной работы:

- Работа над конспектом лекции.
- Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы.
- Самостоятельное изучение отдельных тем, параграфов, не изложенных в лекции.

Для изучения тем, не изложенных в лекции, рекомендуется использовать основную и дополнительную литературу, а также источники, найденные при помощи информационно-справочных и поисковых систем. Для закрепления материала рекомендуется делать краткие конспекты по теме.

- Подготовка к практическим занятиям: состоит в теоретической подготовке, выполнении письменных работ, ответах на вопросы, подготовке рефератов и докладов, выполнении творческих заданий и т.д.

Содержание рефератов должно раскрывать заявленную тему, сопровождается списком использованной литературы и интернет-источников. Объем реферата должен быть не менее 4 страниц, набранных в Microsoft Word, шрифт Times New Roman, кегль 14, одинарный межстрочный интервал и включать иллюстративный материал (рисованный, сканированный или импортированный из Интернета) с пояснительными обозначениями.

- Подготовка к тестированию.
- Подготовка к зачету.

7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии): Учебным планом не предусмотрены.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

Экология города: учеб. пособие / В. В. Денисов [и др.] ; ред. В. В. Денисов. - М. ; Ростов н/Д : МарТ, 2008. - 831 с. - ISBN 978-5-241-00900-5 *12 экз*

Потапова Е.В. Общая экология: учеб. пособие. **Ч. 2**: Методы полевых исследований. / Е. В. Потапова. - Иркутск: Изд-во ИГУ, 2015. - 155 с. - ISBN 978-5-9624-0769-2 *19 экз*

б) дополнительная литература:

Маврищев В.В. Общая экология: курс лекций / В. В. Маврищев. - 3-е изд., стер. - М.: Инфра-М ; Минск : Новое знание, 2012. - 297 с. - ISBN 978-5-16-004684-6. - ISBN 978-985-475-435-2 *20 экз*

Сазонов Э.В. Экология городской среды: учебное пособие / Э.В. Сазонов – СПб: ГИОРД, 2010. – 312 с. - ISBN 978-5-98879-078-5 *1 экз*

Новиков Ю.В. Экология, окружающая среда и человек: учеб. пособие для вузов, сред. шк. и колледжей / Ю.В. Новиков. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Гранд : Фаир-пресс, 2002. - 551 с.-ISBN 5-8183-0383-7 *1 экз*

Черепов В.М. Эколого-гигиенические проблемы среды обитания человека / В. М. Черепов, Ю. В. Новиков. - М. : Изд-во РГСУ, 2007. - 1075 с. - ISBN 978-5-7139-0548-4 *1 экз*

Одум Ю. Общая экология: В 2 т. М.: Мир, 1986. Т. 1.325 с.; Т.2.373 с. *3 экз, 5 экз*

Алексеев В.А. Биосфера и жизнедеятельность: учеб. пособие для вузов по направлению "Защита окружающей среды" / В.А. Алексеев, Л.П. Алексеев. - М. : Логос, 2002. - 210 с.- ISBN 5940100600 *16 экз*

Стольберг Ф.В. Экология города (урбоэкология): учебник. – К.: Либра, 2000. – 464 с.

Негробов О.П., Жуков Д.М., Фирсова Н.В. Экологические основы оптимизации и управления городской средой. – Воронеж: ВГУ, 2000.

Новиков Ю.В., Зарубин Г.П. Гигиена города. – М.: Медицина, 1986. – 272 с.

Устойчивое развитие цивилизации и место в ней России / Коптюг В.А., Матросов В.М., Левашов В.К. и др. – Новосибирск, 1996. – 76 с.

в) программное обеспечение:

DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal (Windows 10 Education 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Windows 7 Professional with Service Pack 1 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Windows Server 2008 Enterprise and Standard without Hyper-V with SP2 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Access 2016 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Access 2010 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine). Договор №03-016-14 от 30.10.2014г.

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 250-499. Форум Контракт №04-114-16 от 14ноября 2016г KES. Счет №РСЦЗ-000147 и АКТ от 23ноября 2016г Лиц.№1В08161103014721370444.

Microsoft Office Enterprise 2007 Russian Academic OPEN No Level. Номер Лицензии Microsoft 43364238.

Microsoft Windows XP Professional Russian Upgrade Academic OPEN No Level. Номер Лицензии Microsoft 41059241.

Office 365 профессиональный плюс для учащихся. Номер заказа: 36dde53d-7cdb-4cad-a87f-29b2a19c463e.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- «Издательство Лань», Адрес доступа <http://e.lanbook.com/>.
- ЦКБ «Бибком», адрес доступа <http://rucont.ru/>
- ООО «Айбукс», адрес доступа <http://ibooks.ru>
- ООО «РУНЭБ», адрес доступа <http://elibrary.ru/>
- ФБГУ «РГБ». Адрес доступа: <http://diss.rsl.ru/>
- «Электронное издательство Юрайт», адрес доступа: <http://biblio-online.ru/>
- <http://ecology-of.ru/ekologiya-regionov/problems-ekologii-irkutskoj-oblasti>
- <http://nesiditsa.ru/city/irkutsk>
- <http://admirk.ru/Pages/ecology.aspx> – Официальный портал г.Иркутска
- <https://www.irk.ru/news/flash/9733/> - Экологические проблемы Иркутска (2016)
- <http://vesti.irk.ru/mobile/ecology> – Экология Иркутска и Шелехова
- <http://knigorazvitie.ru/book/111-yekonomika-prirodopolzovaniya-i-prirodooxrannoj-deyatelnosti-zyryanova>
- <http://www.eco.nw.ru/>
- <http://www.wikipedia.org>
- <http://www.elementy.ru>
- <http://www.vokrugsveta.ru>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Аудитория для проведения занятий лекционного типа.

Аудитория оборудована: *специализированной (учебной) мебелью* на 100 посадочных мест; оборудована *техническими средствами обучения*, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Экология городской среды»: проектор Epson EB-X05, экран Digis;

учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации по дисциплине «Экология городской среды» в количестве 5 шт., презентации по каждой теме программы.

Аудитория для проведения занятий семинарского типа.

Аудитория оборудована: *специализированной (учебной) мебелью* на 66 посадочных мест; оборудована *техническими средствами обучения*, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Экология городской среды»: проектор Epson EB-X03

учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации по дисциплине «Экология городской среды» в количестве 10 шт., презентации по каждой теме программы.

Компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, организации самостоятельной работы.

Аудитория оборудована: специализированной (учебной) мебелью на 20 посадочных мест, доской меловой;

оборудована техническими средствами обучения:

Системный блок Pentium G850, Монитор BenQ G252HDA-1 шт.; Системный блок Athlon 2 X2 250, Монитор BenQ G252HDA – 8 шт.; Системный блок Pentium D 3.0GHz, Монитор Samsung 740N – 3 шт.;

Моноблок IRU T2105P – 2 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор BenQ G955 – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор BenQ GL2250 – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung T200 HD – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung T190N – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung 740N – 1 шт.; Проектор BenQ MX503; экран ScreenVtdiaEcot.

С неограниченным доступом к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Аудитория оборудована:

специализированной мебелью на 11 посадочных мест; Шкаф для документов - 3 шт.; Сейф – 1 шт.; Шкаф-купе - 2 шт.; Принтер цв. Canon LBR-5050 Laser Printer; Принтер Canon LBP-3010; Ноутбук Lenovo G580 – 1 шт.

10. Образовательные технологии:

В рамках подготовки к промежуточному зачету предусмотрен широкий круг тем для самостоятельной работы, а также проведение интерактивных занятий по современным проблемам антропоэкологии, преференциальных направлениях развития урбоэкологии Байкальского региона. Для освоения дисциплины применяются следующие образовательные технологии:

- *Информационная лекция.* Лекция – это сжатое изложение основных научных фактов, что является базой для анализа рассуждений, оценок.

- *Лекция-визуализация.* Учит студентов преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения. Задача преподавателя использовать такие формы наглядности, которые не только дополняют словесную информацию, но и сами являются носителями информации (схемы, рисунки, слайды-презентации, и т.п.). Этот вид лекции лучше всего использовать на этапе введения студентов в новый раздел, тему дисциплины.

- *Лекция-беседа.* Предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Преимущество лекции-беседы состоит в том, что она позволяет привлекать внимание студентов к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей студентов.

- *Практические занятия* – это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленное на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы, которое формирует практические умения.

- *Коллоквиумы* – вид учебного занятия, проводимого с целью проверки и оценивания знаний учащихся. Коллоквиум может проводиться в форме индивидуальной беседы преподавателя со студентом или как массовый опрос. В ходе группового обсуждения студенты учатся высказывать свою точку зрения по определенному вопросу, защищать свое мнение, применяя знания, полученные на занятиях по предмету. В ходе коллоквиума могут также проверяться письменные работы студентов.

- *Самостоятельная работа студентов* (см. п. 6.2).

- *Дистанционные образовательные технологии*. Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников (Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020)). При освоении дисциплины «Экология городской среды» используются следующие технологии:

- кейсовая технология – форма дистанционного обучения, основанная на предоставлении обучающимся информационных образовательных ресурсов в виде специализированных наборов учебно-методических комплексов с использованием различных видов носителей информации (кейсов);
- интернет-технология – способ дистанционной передачи информации, основанный на использовании глобальных и локальных компьютерных сетей для обеспечения доступа обучающихся к информационным образовательным ресурсам и для формирования совокупности методических, организационных, технических и программных средств реализации и управления учебным процессом независимо от места нахождения его субъектов;
- телекоммуникационная технология – это технология, основанная на использовании глобальных и локальных сетей для обеспечения взаимодействия обучающихся с преподавателем и между собой и доступа обучающихся к информационным образовательным ресурсам, представленным в виде видеолекций и других средств обучения. Используется Образовательный портал ИГУ - educa.isu.ru.

11. Оценочные средства (ОС):

11.1. Оценочные средства для входного контроля: собеседование.

11.2. Оценочные средства текущего контроля. Дискуссионное занятия: Применимость биологических закономерностей к человеческим (социальным) сообществам. Деловая игра: Дом у автострады. В качестве оценочных средств для текущего контроля (ТК) знаний студентов используются также тесты, устный опрос, письменные работы, рефераты. Назначение оценочных средств ТК - выявить сформированность компетенций: ПК-9, ПК-20.

11.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации - *зачет*. Система оценок: согласно БРС ФГБОУ ВО ИГУ. ОС этого типа должны выявлять степень освоения теоретических знаний как базу для формирования компетенций, умения их применять в ситуациях, моделирующих профессиональную деятельность, а также сформированность заявленных в п.3 компетенций: ПК-9, ПК-20.

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых
-------	--------------	-------------------------------	---------------------------------

			контролируются
1	Собеседование	Человек как часть природы.	ПК-9, ПК-20
2	Собеседование	Природно-географические и ресурсные факторы в развитии человеческих сообществ.	ПК-9, ПК-20
3	Собеседование, проверка рефератов доклады	Урбанизация: история и современность.	ПК-9, ПК-20
4	Собеседование, проверка рефератов доклады	Особенности природной и техногенной среды большого города.	ПК-9, ПК-20
5	Собеседование, проверка рефератов доклады	Городские ландшафты и функциональное зонирование города.	ПК-9, ПК-20
6	Собеседование, проверка рефератов доклады	Градостроительная экология.	ПК-9, ПК-20
7	Собеседование, проверка рефератов доклады	Факторы экологического риска и их компенсация.	ПК-9, ПК-20
8	Собеседование, проверка рефератов доклады	Экологические проблемы городского транспорта и пути их решения.	ПК-9, ПК-20
9	Собеседование	Мезоклимат города.	ПК-9, ПК-20
10	Собеседование, проверка рефератов доклады	Физические и химические поллютанты городской среды, методы очистки и предотвращения загрязнения.	ПК-9, ПК-20
11	Собеседование, проверка рефератов доклады	Особенности растительного и животного мира городских экосистем.	ПК-9, ПК-20
12	Собеседование, проверка рефератов Доклады, деловая игра Дом у автострады.	Медико-биологические и социальные проблемы городского населения.	ПК-9, ПК-20

Демонстрационный вариант теста:

Какие из наших растений устойчивы к оксидам азота и к аммиаку:

Карагана древовидная*

Боярышник

Рябина

Яблоня домашняя

Канцерогенные вещества, выбрасываемые при сгорании бензина в ДВС:

Диоксид азота

Оксид углерода

Бенз(а)пирен*

Альдегиды

Черезвычайно опасное для здоровья человека вещество, выбрасываемое при неполном сгорании топлива:

SO₂

CH₄

C₂H₄

V₂O₅*

Основные загрязнители воздушного бассейна Иркутска:

Иркутский авиазавод

Транспорт

ТЭЦ*

Печи частного сектора

Какой фактор не обязателен для образования фотохимического смога:

Солнечный свет

Оксид азота

Оксид углерода*

Температура выше 18⁰C

Как еще называется ледяной смог:

Лондонский

Сибирский

Аляскинский*

Норвежский

Какое вещество выделяет в воздух ДВП:

Формальдегид*

Ацетон

Бензол

Этилацетат

Почвоподобные тела, созданные путем смешивания торфа с песком, содержащие строительный мусор:

Реплантоземы*

Индустриеземы

Урбаноземы

Некроземы

Техногенная инфекция второй половины XX века:

Атипичная пневмония

СПИД

Птичий грипп

Болезнь легионеров*

Какое заболевание связано с распространением синантропных грызунов:

Брюшной тиф
Лимфоретикулез
Псевдотуберкулез*
Легионеллез

Источник заражения первичным амебным менингоэнцефалитом:

Вода из крана
Сточные воды АЭС
Птицефабрики
Подогреваемые плавательные бассейны*

Пример деловой игры:

Экологический дизайн “Дом у автострады”

Исходные данные:

Участок 6 соток на расстоянии 50 м от автотрассы на юге Иркутской области. Отсутствие вблизи промышленных предприятий и энергетических установок. Подведение центрального водоснабжения исключается. Есть возможность использования грунтовых вод. Центральное отопление исключено.

При выполнении работы студенты должны выбрать из альтернативных или взаимодополняющих вариантов те, которые считаются верными. После каждого выбранного предложения указать, почему оно считается верным, дать обоснование не более 1-2 предложений. С их помощью составить связный рассказ. Оцениваются только правильно выбранные варианты. Оценка 0 баллов при отсутствии обоснования. Обоснования оцениваются от 3 до 5 баллов. Максимальное количество набранных баллов – 300. Минимальное количество баллов для удовлетворительного выполнения дизайна – более 150.

При оценке ответов следует учесть следующие обстоятельства. Основными загрязнителями от автотрассы являются оксид углерода, бенз(а)пирен, оксиды серы и азота, формальдегид, свинец, шум, вибрация.

При проектировании дома нужно принять во внимание, сто шум и вибрация снижаются при обтекаемой форме дома, двойном остеклении оконных проемов, высоком фундаменте или размещении дома на сваях, толстых стенах из деревянного бруса (волокна идут поперек звуковым волнам), облицовке наружных стен дома плиткой (отражают звук).

Снижению влияния вредных факторов на организм человека способствует живая изгородь вокруг участка, наличие древесных и кустарниковых насаждений, расположенных беспорядочно. Дикорастущие деревья надо выбирать газо- и пылеустойчивые, с фитонцидной и инсектицидной активностью, лучше лиственные с густой кроной. На участке должно быть 1-2 дикорастущих кустарника с инсектицидной активностью (бузина, калина). Выбирать для посадки лучше растения с невысоким содержанием органических кислот (слабо задерживают и накапливают тяжелые металлы), богатые витаминами и микроэлементами. Учитывая возможность кислотных дождей, лучше выращивать овощи в теплицах или закрывать их во время дождя. Выращивание в междурядьях салата может использоваться для освобождения почвы от свинца, но в пищу такой салат употреблять нельзя. Лук, укроп, чеснок почти не накапливают свинец. Для уменьшения накопления свинца другими растениями нужно известковать почву. Учитывая склонность картофеля и капусты накапливать свинец, эти культуры лучше размещать подальше от трассы. Газоустойчивые сорта капусты и картофеля характеризуются интенсивной реакцией сока с перекисью водорода (ферменты полифенолоксидаза и каталаза). Повышению устойчивости растений к загрязнителям способствует замачивание их семян в растворе микроэлементов и дождевание раствором

микроэлементов и бикарбоната калия. Прогревание и обработка марганцовкой семян уменьшает вероятность заболевания растений.

При строительстве теплиц нужно учесть несовместимость огурцов и помидоров, помидоров и сладкого перца. Полив лучше организовать в часы, когда меньше загазованность территории (т.к. токсичные вещества проникают в растения из воздуха через устьица, а после полива они открываются шире) то есть утром. Осенью нежелательно сжигать растительные осадки, так как все токсичные вещества, накопившиеся в них, перейдут в воздух. Не нужно делать из них и компост, так как тяжелые металлы там останутся. Лучше собрать остатки и закопать в отдельном месте, но не перекапывать вместе с почвой. Снег весной лучше сверху снимать (30 см). Учитывая опасность попадания в речку вредных веществ, лучше вырыть колоде, который должен закрываться. Воду обязательно кипятить. Из удобрений лучше использовать те, которые не подкисляют почву. Пища должна быть богата белками, растительными жирами, витаминами и микроэлементами. Черемша в районе дороги интенсивно накапливает свинец, употреблять ее в пищу нельзя. Овощи лучше употреблять в сыром виде. Весной лучше овощи лучше употреблять в салатах (снижается концентрация нитратов). Летний отпуск жителям Иркутской области лучше проводить не в морском климате. Сероводородные ванны способствуют выведению из организма свинца. Выпас скота вблизи автодороги следует исключить. Снег для питья использовать нельзя. Более экологично водяное отопление и электроплита.

Примерный список тем для самостоятельной работы и подготовки к дискуссионным интерактивным занятиям:

1. В чем особенности антропоэкологии и урбэкологии?
2. На чем базировалось формирование первых крупных неолитических поселений человека?
3. Связь развития сельскохозяйственного производства и инфраструктуры человеческого социума.
4. Урбанистические образования древнего Египта, Месопотамии.
5. Экологические проблемы первых урбанизированных обществ, в чем их причины?
6. Чередование развития и деградаций городской среды в истории Европы.
7. Процесс урбанизации: сущность, положительные и отрицательные стороны.
8. Роль городской среды в экономическом и культурном развитии общества.
9. Возрастание разнообразия социальной организации в городах.
10. Проблемы, порождённые городом: загрязнение среды обитания и его виды, психологический “груз”.
11. Перспективы деурбанизации.
12. Экология в теории современного градостроительства.
13. Перспективные планы развития городов.
14. Загрязнение городской среды промышленным производством, его особенности в Байкальском регионе.
15. Загрязнение городской среды бытовыми отходами, проблема мусора.
16. Состояние атмосферы крупных городов, варианты смога.
17. Урбоземы и их разнообразие.
18. Поверхностные водотоки и подземные воды мегаполисов.
19. Урбаногенные изменения геофизических и геохимических факторов.
20. Природные и синантропные очаги заболеваний в условиях города.
21. Город и специфические инфекционные заболевания человека. Эпидемии и пандемии.

22. Здоровье населения как показатель качества жизни.
23. Паразитарные заболевания человека: возбудители, пути их передачи, жизненные циклы.
24. Санитарно-гигиеническое просвещение.

Примерный список вопросов к промежуточной аттестации:

- 1) Человек как часть природы.
- 2) Взаимосвязь экологии и социологии, экологии и психологии.
- 3) Человеческие сообщества древности (первобытнообщинные).
- 4) Факторы, определявшие становление социальной организации. Что определяло эволюцию человека – борьба за существование или взаимопомощь?
- 5) Взаимоотношения человеческих сообществ древности с природной средой.
- 6) Переход от приспособительного отношения к среде к отношению преобразовательному (конструктивному).
- 7) Палеолит, мезолит и неолит как периоды антропогенеза.
- 8) Экологические кризисы древности, вызванные деятельностью человека.
- 9) Роль природно-географического и ресурсного факторов в истории человечества.
- 10) Понятие о геополитике. Борьба за природные ресурсы в современном мире. Евразийство и атлантизм как две противоположные геополитические доктрины.
- 11) Химические поллютанты городской среды.
- 12) Физические поллютанты городской среды.
- 13) Биологические поллютанты городской среды.
- 14) Действие городской среды на физическое, физиологическое и психосоциальное развитие и состояние человека.
- 15) Адаптация "Homo urbicus" к условиям города.
- 16) Нарушение иммунного статуса.
- 17) Особенности физического, физиологического и психического развития "Homo urbicus", его резистентность к заболеваниям различной этиологии.
- 18) Инфекционные и паразитарные заболевания, характерные для мегаполисов.
- 19) Разрушение нативных экосистем и появление новых болезней (SARS, СПИД, амёбный менингоэнцефалит, псевдотуберкулез и т.д.).
- 20) Специфический комплекс факторов урбанистической среды, формирующий здоровье городской "гемипопуляции" человека
- 21) Особенности онтогенеза детей в городских условиях.
- 22) Города, как места формирования антропо- и зооантропонозов.
- 23) Урбанистические источники персистирующих вирусов, микроорганизмов и зоопаразитов, потенциально опасных для здоровья человека.
- 24) Связь демографической ситуации в городах и миграционных процессов с возникновением новых заболеваний.
- 25) Уровни синантропизации организмов.
- 26) Отрицательное и положительное значение синантропных членистоногих.

