

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Алтайский государственный педагогический университет»
Бийский филиал им. В.М. Шукшина

Кафедра естественно - научных дисциплин



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.12 ЭКОЛОГИЯ ГОРОДА

Направление подготовки	06.03.01 Биология
Профили подготовки	Биоэкология
Степень выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная

Составитель:

д-р. биол. наук, профессор кафедры
естественнонаучных дисциплин

А.М. Псарев

Бийск, 2026

РЕКОМЕНДОВАНА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

на заседании кафедры естественно-научных дисциплин

Протокол от 13 марта 2026 г. № 7

Заведующий кафедрой ЕНД



В.М. Важов

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является освоение системы экологических проблем урбанизированной среды.

Задачи дисциплины:

- познакомиться с особенностями экологических условий городской среды;
- раскрыть сущность социально-экологических проблем города;
- научить умению аналитической работы, постановке проблем и задач в сфере улучшения экологической ситуации урбанизированных территорий;
- способствовать выработке адекватных решений, учитывающих правовую и нормативную базы в сфере управления природопользованием и охраной окружающей среды;
- ориентировать обучаемых на принятие природоохранных решений, исходя из стратегии экономического роста, обеспечивающей повышение уровня жизни населения и сохранение качественных характеристик среды обитания человека.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Экология города» относится к части дисциплин учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений..

Областями профессиональной деятельности бакалавров, на которые ориентирует дисциплина «Экология города», является исследование окружающей среды и ее закономерностей.

Освоение дисциплины готовит к работе со следующими объектами профессиональной деятельности бакалавров:

- биологические системы различных уровней организации;
- биологические, биомедицинские, природоохранные технологии;
- биологическая экспертиза и мониторинг.

Профильной для данной дисциплины является деятельность в соответствии с профилем подготовки бакалавров. Дисциплина готовит к решению следующих задач профессиональной деятельности:

в области профессиональной деятельности:

- участие в проведении исследований по заданной методике;
- участие в разработке новых методических подходов.

Для освоения дисциплины «Экологическое проектирование» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Экология и рациональное природопользование», «Глобальная экология», «Агроэкология», «Экология популяций и сообществ», «Биогеоэкология», «Почвенная зоология», «Экология животных», «Полевая практика по экологии»:

- понятие об экосистеме;
- основные характеристики функционирования живых организмов в условиях изменения среды обитания.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для формирования специальных компетенций и становления будущего биоэколога, формирования у студентов экологической культуры.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей профессиональной компетенции:

ПК-3: Способность использовать знания основ биологии (физиологии, зоологии, ботаники, экологии) в преподавании, в просветительской деятельности среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества

ПК-3.1 Использует знания основ биологии (физиологии, зоологии, ботаники, экологии) в преподавании, в просветительской деятельности среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества

ПК-3.2 Способен вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии

ПК-3.3 Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать

- особенности функционирования урбоэкосистем;
- характеристику компонентов городской среды;
- экологию промышленности, транспорта и энергетики урбанизированных территорий;
- нормирование загрязняющих веществ в окружающей среде;
- принципы экологически устойчивого развития городов.

Уметь

- анализировать состояние урбоэкосистем;
- применять знания о нормах, принципах и правилах регулирования объемы загрязняющих веществ городской среды;
- структурировать проблемное пространство, оценивать и выбирать альтернативы в условиях развития города.

Владеть

- навыками оценки экологической ситуации в городе и экологической реконструкции городских территорий.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		6	7
Аудиторные занятия (всего)	54	32	22
В том числе:			
Лекции	16	10	6
Семинары	30	18	12
Лабораторные	8	4	4
Самостоятельная работа (всего)	90	40	50
В том числе:			
Подготовка к лабораторным и практическим занятиям	53	30	23
Подготовка к промежуточной аттестации	37	10	27
Вид промежуточной аттестации: зачет с оценкой, экзамен		з/о	экз.
Общая трудоемкость	144	72	72
зачетные единицы	4	2	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела
1	Урбанизация: основные	Экология города как раздел социальной экологии.

	<i>стадии и признаки. Экологические факторы урбанизированных территорий</i>	Возникновение урбозкосистем. Стадии урбанизации. Функциональное зонирование поверхностной территории города. Демографические проблемы крупных городов. Градостроительная экология. Экологическая архитектура. Методология и принципы исследования городских территорий. Характеристика компонентов городской среды. Климат урбанизированных территорий. «Острововая тепла». Состояние городских почв. Виды и формы городского рельефа.
2	<i>Особенности растительного и животного мира в городской среде обитания</i>	Биоразнообразие как показатель качества окружающей среды города. Особенности местообитания городской растительности. Виды озеленения территории городов, нормы и правила озеленения. Интродукция чужеродных видов. Животный мир: видовой состав, синантропизация видов. Сохранение биоразнообразия как проблема устойчивого развития городов
3	<i>Проблемы качества воздуха больших городов</i>	Химические загрязнения воздуха и химические превращения. Защита атмосферного воздуха городов. Федеральное законодательство и охрана атмосферного воздуха. Нормирование качества атмосферного воздуха, ПДК. Организация контроля качества городского атмосферного воздуха. Экологизация технологических процессов и оптимизация размещения источников загрязнения воздуха. Санитарно-защитные зоны предприятий. Инженерные методы очистки отходящих выбросных газов и рассеивания вредных веществ в атмосфере. Проведение экологического контроля за соблюдением воздухоохранного законодательства
4	<i>Водные ресурсы города, проблемы водообеспечения</i>	Основные показатели качества природных вод. Водные объекты городов и их использование. Зоны санитарной охраны водозаборов. Нормативы качества воды. Технологии водоподготовки воды для использования. Федеральное законодательство и охрана водных объектов города. Характеристика сточных вод. Нормативы допустимых сбросов веществ и микроорганизмов. Мониторинг водных объектов города. Основные методы очистки сточных вод. Создание замкнутых водооборотных систем. Государственный контроль за использованием и охраной водных ресурсов
5	<i>Экологические проблемы городского транспорта и пути их решения</i>	Влияние транспорта и транспортных коммуникаций на природную среду и население города. Характеристика загрязняющих веществ выхлопных газов. Пути сокращения выбросов автотранспорта. Перспективы пользования альтернативного топлива и альтернативных видов автотранспорта. Утилизация отходов автотранспортных средств.
6	<i>Городские отходы и обращение с ними.</i>	Виды городских отходов. Законодательство в сфере обращения с отходами. Сбор, временное хранение и транспортирование городских отходов. Инженерно-технические методы обращения с твердыми бытовыми отходами. Утилизация ТБО.

7	<i>Шумовое и электромагнитное загрязнение городов</i>	Характеристика шумового загрязнения городской среды. Классификация методов и средств шумозащиты. Гигиеническое нормирование шума. Архитектурно-планировочные и организационно-технические меры защиты от шума. Защита от инфразвуков. Источники и последствия электромагнитного загрязнения окружающей среды городов. Средства защиты от электромагнитного излучения
8	<i>Экология жилой среды</i>	Основные факторы жилой среды. Микроклимат жилой среды. Световой режим жилища. Воздух жилой зоны. Шумовое загрязнение жилой среды и защита от него. Вибрация в зданиях и сооружениях. Электромагнитные поля в жилище. Радиационный фон внутрижилищной среды
9	<i>Административно-правовые аспекты управления охраной среды урбанизированных территорий. Проблемы экореконструкции городов и рекреации</i>	Принципы охраны окружающей среды. Законодательные акты и нормативы в сфере охраны окружающей среды города. Экологическая экспертиза как способ предупреждения негативных последствий хозяйственной деятельности. Необходимость экологической реконструкции городских территорий (ликвидация несанкционированных свалок, экореабилитация водоемов на территории города, освоение подземного пространства). Экологическое картографирование городов. Развитие рекреационных систем в городе

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	<i>Урбанизация: основные стадии и признаки. Экологические факторы урбанизированных территорий</i>	1	2 <i>семинар-дискуссия</i>		5	9
2	<i>Особенности растительного и животного мира в городской среде обитания</i>	2 <i>лекция проблемного характера</i>	4	2	6	10
3	<i>Проблемы качества воздуха больших городов</i>	2	4	2	7	14
4	<i>Водные ресурсы города, проблемы водообеспечения</i>	2	4		7	14
5	<i>Экологические проблемы городского транспорта и пути их решения</i>	2	4	2	7	14
6	<i>Городские отходы и обращение с ними.</i>	2	4		7	14
7	<i>Шумовое и электромагнитное загрязнение городов</i>	1	2		7	14
8	<i>Экология жилой среды</i>	2	2	2	7	14
9	<i>Административно-правовые аспекты управления охраной среды урбанизированных</i>	2	4		10	14

	<i>территорий. Проблемы экореконструкции городов и рекреации</i>					
	<i>Экзамен</i>				27	27
	ВСЕГО:	16	30	8	90	144
	<i>В том числе в интерактивной форме</i>	2	2		-	4

6. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика занятий	Час.
1	<i>Урбанизация: основные стадии и признаки. Экологические факторы урбанизированных территорий</i>	Проблемы градостроительной экологии. Особенности микроклимата городов. Рельеф местности и зонирование территории города	2
2	<i>Особенности растительного и животного мира в городской среде обитания</i>	Биоразнообразие как индикатор качества окружающей среды в городе. Особенности местообитания городской растительности. Санитарно-гигиенические функции зеленых насаждений. Животный мир, видовой состав, синантропизация видов. Сохранение биоразнообразия как важнейшая проблема устойчивого развития городов.	4
3	<i>Проблемы качества воздуха больших городов</i>	Проблемы качества воздуха городов региона	4
4	<i>Водные ресурсы города, проблемы водообеспечения</i>	Водные ресурсы города, проблемы водообеспечения	4
5	<i>Экологические проблемы городского транспорта и пути их решения</i>	Транспортная экология. Поиски альтернативных видов топлива для автотранспорта	4
6	<i>Городские отходы и обращение с ними.</i>	Региональные регуляторы обращения с ТБО и ТПО в регионе.	4
7	<i>Шумовое и электромагнитное загрязнение городов</i>	Характеристика шумового загрязнения городской среды. Средства и методы шумозащиты. Источники электромагнитного загрязнения окружающей среды. Средства защиты от электромагнитных излучений	2
8	<i>Экология жилой среды</i>	Экология жилой среды и способы ее улучшения	2
9	<i>Административно-правовые аспекты управления охраной среды</i>	Деятельность администрации Алтайского края в области охраны городской среды. Экологизация городов. Экодома. Экопоселения. Экополисы.	4

	урбанизированных территорий. Проблемы экореконструкции городов и рекреации		
--	--	--	--

Лабораторные занятия

	Наименование раздела дисциплины	Наименование работ	Трудоемкость, час.
1	Урбанизация: основные стадии и признаки. Экологические факторы урбанизированных территорий		
2	Особенности растительного и животного мира в городской среде обитания	Растения в урбосреде.	2
3	Проблемы качества воздуха больших городов	Определение состояния атмосферного воздуха на городской автомагистрали	2
4	Водные ресурсы города, проблемы водообеспечения		
5	Экологические проблемы городского транспорта и пути их решения	Определение загрязненности воздушного бассейна промышленной зоны города	2
6	Шумовое и электромагнитное загрязнение городов		
7	Городские отходы и обращение с ними		
8	Экология жилой среды	Определение качества жилищной среды	2
9	Административно-правовые аспекты управления охраной среды урбанизированных территорий. Проблемы экореконструкции городов и рекреации		
	Всего		8

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ (ПРОЕКТОВ) РАБОТ

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

1. Вершинин, В. Л. Экология города : учебное пособие для СПО / В. Л. Вершинин. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 87 с. — ISBN 978-5-4488-0417-5, 978-5-7996-2895-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87909.html>
2. Глебов, В. В. Экология города и безопасность жизнедеятельности человека : учебник для бакалавров / В. В. Глебов, В. В. Ерофеева, С. Л. Яблочников. — Саратов : Вузовское образование, 2021. — 276 с. — ISBN 978-5-4487-0762-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/103659.html>

3. Маршалкович А.С. Экология городской среды [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Маршалкович А.С., Афолина М.И.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 129 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27958.html>.
4. Каранин, А. В. Геоурбанистика [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов географического факультета / А. В. Каранин, Е. В. Мердешева, Т. В. Пичугина. - Электрон. текстовые дан. - Горно-Алтайск: Горно-Алтайский гос. университет, 2012. - 168 с. : ил., карты. - Режим доступа: <http://icdlib.nspu.ru/catalog/details/icdlib/644475/>

б) дополнительная литература

1. Клепиков, О. В. Оценка риска для здоровья населения, обусловленного воздействием химических загрязнителей атмосферного воздуха [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 241000.68 "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии" / О. В. Клепиков, Л. Н. Костылева. - Электрон. текстовые дан. - Воронеж : Воронежский гос. университет инженерных технологий, 2013. - 60 с. : ил. - Режим доступа: <http://ibooks.ru/reading.php?short=1&isbn=978-5-89448-969-8>
2. Оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Экология" и "Геоэкология" и по направлению "Экология и природопользование" / Н. П. Тарасова [и др.]. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 230 с. - Библиогр.: с. 222 - 226.
3. Экологический менеджмент: природопользование и экология промышленных городов [Электронный ресурс] : монография / ред. В. Г. Ларионов. - Электрон. текстовые дан. - Москва: Библио-Глобус, 2014. - 144 с. : ил. - Режим доступа: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=341289>

в) программное обеспечение

- Microsoft Office (Word, Power Point).
- Для работы в библиотеке используется общевузовское лицензионное программное обеспечение – «Ирбис-64», в составе которого входят АРМ «Каталогизатор», АРМ «Читатель».
- Рефераты, презентации выполняются студентами с использованием лицензионного программного обеспечения MS Office.
- Для мониторинга рейтинга успеваемости студентов используется программа «Электронные ведомости».
- Операционная система Astra Linux Special Edition, лицензия № 0013947-РБТ;
- Пакет офисных программ LibreOffice (текстовый редактор, табличный редактор, программа подготовки презентаций, механизм подключения к внешним СУБД, векторный графический редактор, редактор формул) включен в AstraLinuxSpecialEdition, лицензия № 0013947-РБТ;
- Редактор растровой графики GIMP v2.8.14 включен в AstraLinuxSpecialEdition, лицензия № 0013947-РБТ;
- Программы воспроизведение мультимедиа alsa v1.0.25, VLC v2.2.2. включены в AstraLinuxSpecialEdition, лицензия № 0013947-РБТ.

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

- Видеозаписи лекций по различным дисциплинам, изучаемым в вузах - несколько сот лекций [Электронный ресурс] / Univertv.ru – режим доступа: <http://univertv.ru>
- Библиотеки, издательства, периодические издания, литературные публикации [Электронный ресурс]: / Auditorium.ru – режим доступа: <http://www.auditorium.ru>

- Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.school.edu.ru>
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.window.edu.ru>
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.school-collection.edu.ru>

д) *Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

- Организация самостоятельной работы студентов в учреждении высшего образования [Текст]: методические рекомендации / Сост. Е.Б. Манузина, Е.Э. Норина; Алтайская гос. Академия обр-я им. В.М. Шукшина. – Бийск: ФГБОУ ВПО «АГАО», 204 . – 84 с.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения лекционных занятий имеется стандартный набор специализированной учебной мебели (спаренные столы с установленными розетками и скамейками к ним на 50 человек) и учебного оборудования, в том числе учебная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления демонстрационных материалов). Проекционная панель Hitachi (StarBoard), ПК-системный блок DCE 5400 с выходом в Интернет; Мультимедиапоектор BenQ MP 575; Ноутбуки: «Acer 5720G», «Fuijtsu-Siemens», «FS Amilo».

Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов оборудован компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет, позволяющее осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители (методическое сопровождение, где в каждую программу включен раздел, содержащий методические рекомендации с обеспечением доступа каждого обучающегося в Интернет, к базам данных и библиотечным фондам, сформированным в соответствии с перечнем дисциплин основной образовательной программы). Для использования ИКТ в учебном процессе имеется лицензионное программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители обучающихся.

С целью информационно-ресурсного обеспечения практических и самостоятельных занятий имеется доступ к многофункциональному устройству HP LazerJet Pro M125 ra (сканеру, копировальному аппарату и принтеру). В зависимости от избранной методики проведения практических занятий могут быть использованы экспозиции настенных коллекций насекомых энтомофауны Алтая (Coleoptera, Odonata, Lepidoptera, Hymenoptera, Orthoptera и др.), раздаточный материал коллекций разных групп насекомых, спиртовой материал, препарированный на предметных стеклах.

В зависимости от избранной методики проведения практических занятий могут быть использованы видеофильмы, отвечающие проблематике и образовательным задачам дисциплины (Телевизор LG. Видеофильмы на CD, DVD. Мультимедиапоектор BenQ MP 575; Ноутбуки: «Acer 5720G», «Fuijtsu-Siemens», «FS Amilo»).

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Ауд. 110 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 11, учебный корпус 4
---	---

Специализированная мебель. Технические средства обучения: мультимедийный проектор, ViewSonic, микроскоп МИКМЕД-5 ЛОМО, микроскоп стереоскопический МСП-2, магнитно-маркерная доска, колориметр КФК-2МП, ионометр универсальный ЭВ 74, весы, баня комбинированная лабораторная учебная, магнитная мешалка, печь муфельная, термометр, таймер, цилиндр, наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование.	
Ауд. 116 Кабинет биологии Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: проектор, системный блок, проекционная панель, наличие подключения к сети Интернет	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 11, учебный корпус 4
Ауд. 204 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование.	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 11, учебный корпус 4
Ауд. 211 Компьютерный класс Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: компьютер персональный настольный (моноблок), наличие подключения к сети Интернет.\ <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> <i>Операционная система Astra Linux Special Edition (моноблоки)</i> <i>Контракт №56-ЭА/2022 от 23.10.2022 ООО «Инжиниринговый центр» «КОМПЬЮТЕРЫ И СЕТИ»</i> <i>Программный продукт САМО-ТурАгент 5.1 Обновление с/ф №344 от 08.07.2015, договор №СТА/ФГБОУ ВПО "АГАО"-344-15</i> <i>Geozet Pro программа для геодезии, межевания Акт приема-передачи № КИТ00000610 от 09.12.11г. по договору №155 от 07.12.2011 г. с ООО "Киролан информационные</i> <i>Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023</i> <i>Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250)</i> СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, AIMP3, BurnAware Free, CCleaner, Defraggler, Far Manager, Firebird, Foxit Reader, GNU (Geniral Public, cense или аналог) Version 2: Auda City; Blender; DB Designer; FileZilla; Inscapе; Open Office 4; Virtual Dub, VLC Media player; Oracle Virtual Box, GNU (Geniral Public License или аналог) Version 3, Gimp; K-LiteKodecPack, XAMPP, Google Chrome, HEFS, IBExpert, MyTestX, Notepad++, Pascal ABC, Денвер, ictnзор, InternetCensor, Non Vigual Desktop Access (NVDA), LibreOffice	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 11, учебный корпус 4
Ауд. 212 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: телевизор LG, доска флипчарт, компьютер	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 11, учебный корпус 4
Ауд. 214 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 11, учебный

работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование	корпус 4
Ауд. 215 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: телевизор LG, системный блок, проектор, доска магнитно-маркерная, проекционная панель, наличие подключения к сети Интернет.	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 11, учебный корпус 4

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины для преподавателей

На первом лекционном занятии необходимо познакомить студентов с перечнем основной литературы, с основными целями и задачами курса, а также его разделами. Кроме того, необходимо ознакомить студентов с темами самостоятельной работы и формами ее выполнения.

Лекционные занятия проводятся в основном в традиционной форме с применением наглядно-иллюстративного метода (мультимедиа).

Лекция-визуализация. Визуализованная лекция представляет собой устную информацию, преобразованную в визуальную форму. В зависимости от учебного материала используются различные формы наглядности:

- натуральные;
- изобразительные (слайды, рисунки, фото);
- символические (схемы, таблицы).

Чтение такой лекции сводится к сводному, развернутому комментированию подготовленных визуальных материалов, которые должны:

- обеспечить систематизацию имеющихся знаний;
- обеспечить усвоение новой информации;
- обеспечить создание и разрешение проблемных ситуаций;
- демонстрировать разные способы визуализации.

Практические занятия проводятся в традиционной форме. Студенты, изучая основную и дополнительную литературу, готовят ответы на заранее данные преподавателем вопросы.

10.2 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины для студентов

Приступая к изучению дисциплины, студенты должны ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке вуза. Получить рекомендованные учебники и учебно-методические пособия в библиотеке, завести новую тетрадь для конспектирования лекций.

В ходе лекционных занятий ведите конспектирование учебного материала, обращайте внимание на понятия, формулировки, термины, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчёркивающие особую важность тех или иных теоретических процессов. Задавайте преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных вопросов и т.п.

В ходе подготовки к практическим и лабораторным занятиям изучите основную литературу, ознакомьтесь с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учитывайте рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывайте свой конспект лекции, делая в нём соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Подготовьте тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на занятие. Готовясь к докладу, обращайтесь за методической помощью к преподавателю. Составьте план-конспект своего выступления.

В ходе практического и лабораторного занятий внимательно слушайте своих однокурсников. При необходимости задавайте им уточняющие вопросы. Принимайте активное участие в обсуждении учебных вопросов: выступайте с докладами, обзорами научных статей, отдельных публикаций периодической печати, касающихся содержания темы семинарского занятия. В ходе своего выступления можно использовать технические средства обучения, доску и мел.

С целью более глубокого усвоения изучаемого материала задавайте преподавателю вопросы. После подведения итогов занятия, устраните недостатки, отмеченные преподавателем.

При выборе литературы необходимо отдавать предпочтение более поздним изданиям и той, что относится к основной литературе, однако многие новые учебники сложны для восприятия и перегружены информацией. Дополнительная литература требуется для более глубокого изучения какой-либо проблемы отдельной темы.

При подготовке к зачету повторите пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, выносящихся на зачет и содержащихся в данной программе. Используйте конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. Особое внимание обратите на темы учебных занятий, пропущенных по разным причинам. При необходимости обратитесь за консультацией и методической помощью к преподавателю.

11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Фонд оценочных средств разработан для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Экология города» и входит в состав основной образовательной программы 06.03.01 Направление подготовки Биология, профиль Биоэкология, квалификация бакалавр, реализуемой при подготовке обучающихся в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Алтайском государственном гуманитарно-педагогическом университете имени В.М. Шукшина». Фонд оценочных средств предназначен для проверки сформированности компетенций, заявленных в программе дисциплины «Экология города» в соответствии с учебным планом 06.03.01 Направление подготовки Биология, профиль Биоэкология, квалификация бакалавр.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции	Показатели	Оценочные средства
ПК-3 3 этап	Использует знания основ биологии (физиологии, зоологии, ботаники, экологии) в преподавании, в просветительской деятельности среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества Способен вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии	Тестирование, учет активности на лабораторных и практических занятиях,

	Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях	доклад-презентация
--	---	--------------------

Оценочные средства компетенции ПК-3 в рамках дисциплины

Доклад-презентация по проблемному вопросу

Общие сведения об оценочном средстве

Оценочное средство в виде подготовки доклада с последующей презентацией используется при проведении практических и лабораторных занятий. Студентам предлагается самостоятельно освоить одну из тем, проанализировать проблему, подготовить доклад, на его основе сделать презентацию доклада в слайдах с помощью программы POWER POINT и выступить перед студенческой аудиторией с результатами своей работы. Максимальное количество баллов за доклад-презентацию – 5.

Допускается групповое участие студентов в подготовке докладов-презентаций, когда студенты организуются в небольшие группы (по 2-3 человека). На каждый доклад предусмотрено по 5-7 минут.

Темы студентами выбираются по желанию из списка, предложенного преподавателем, или формулируются студентом совместно с преподавателем.

Примерные темы практико-ориентированных заданий (докладов-презентаций)

1. Основные виды загрязнений атмосферного воздуха городов.
2. Системы и методы очистки вредных выбросов в атмосферу.
3. Загрязнения атмосферы и глобальные экологические проблемы.
4. Организация контроля состояния и загрязнения природной среды в городах.
5. Теплоэнергетика и ее влияние на природную среду.
6. Виды топлива и его значение в энергообеспечении населения.
7. Гидроэнергетика: достоинства и воздействие на природную среду.
8. Перспективы ядерной энергетики.
9. Значение альтернативных источников энергии в сохранении природной среды.
10. Городские отходы и обращение с ними.
11. Проблемы утилизации твердых бытовых отходов городов.
12. Российское законодательство в сфере обращения с отходами.
13. Международный опыт обращения с отходами.
14. Экологические факторы безопасной жилой среды.
15. Основные причины и источники загрязнения внутрижилищной среды.
16. Основные принципы нормирования экологически безопасного жилья.
17. Очистка сточных вод городов.
18. Проблемы питьевого водоснабжения населенных пунктов.
19. Экологическая организация рельефа местности в городе.
20. Микроклимат городов.
21. Акустическое и электромагнитное загрязнение городов.
22. Химическая безопасность в городе.

Уровни сформированности компетенций в рамках дисциплины:

Показатели	Баллы
Проявил оригинальность и креативность при подготовке доклада-презентации. Показал высокий уровень культуры мышления, способность к рефлексии, умозаключениям и логике. Обобщил информацию с помощью схем, таблиц, рисунков, логических блоков. Проанализировал тему с активным использованием междисциплинарных знаний, фактов,	87-100

теорий. Сформулировал выводы. Предложил и подробно раскрыл меры решения проблемы. Проявил навыки гуманизма, толерантности, гражданственности.	
Проявил некоторую оригинальность при подготовке доклада-презентации. Проявил отчасти культуру мышления, способность к логическому изложению информации. Обобщил информацию. Проявил способность к анализу темы с использованием междисциплинарных знаний, фактов, теорий. Сформулировал некоторые выводы. Предложил меры и способы решения проблемы. Проявил навыки толерантности и гуманизма.	75-87
Не проявил оригинальности при подготовке доклада-презентации. Отчасти продемонстрировал культуру мышления. Обобщил некоторым образом информацию. Допустил неточности в анализе темы с использованием междисциплинарных знаний, фактов, теорий. Не сформулировал конкретные выводы. Не предложил меры и способы решения проблем. Смог проявить некоторые навыки толерантности	60-75

Типовое контрольное задание оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в пяти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов:

- оценка «5» выставляется в случае, если студент выполнил 87–100 % типового задания;
- оценка «4» выставляется в случае, если студент выполнил 75–86 % типового задания;
- оценка «3» выставляется в случае, если студент выполнил 60–74 % типового задания;
- оценка «2» выставляется в случае, если студент выполнил менее 60 % типового задания.

Тестирование

Общие сведения об оценочном средстве

Система тестирования – универсальный инструмент определения уровня обученности студентов на всех этапах образовательного процесса, в том числе для оценки уровня остаточных знаний.

Тест обладает способностью сравнивать индивидуальный уровень знания каждого студента с некими эталонами, уровень знания отражается в тестовом балле испытуемого. Выполнять задания можно в любой последовательности. Тестовые задания оцениваются в баллах. По завершении тестирования баллы суммируются. Тесты могут быть следующего вида:

1. Тестовое задание закрытой формы.

Если к заданиям даются готовые ответы на выбор (обычно один правильный и остальные неправильные), то такие задания называются заданиями с выбором одного правильного ответа или с единичным выбором. Помимо этого, бывают задания с выбором нескольких правильных ответов или с множественным выбором. Вариантов выбора (дистракторов) должно быть не менее 4 и не более 7.

2. Тестовое задание открытой формы.

В заданиях открытой формы готовые ответы с выбором не даются. Требуется сформулированное самим тестируемым заключение. Задания открытой формы имеют вид неполного утверждения, в котором отсутствует один или несколько ключевых элементов. В качестве ключевых элементов могут быть: число, буква, слово или словосочетание. При формулировке задания на месте ключевого элемента, ставится прочерк или многоточие. Утверждение превращается в истинное высказывание, если ответ правильный и в ложное высказывание, если ответ неправильный.

4. Тестовые задания на установление правильной последовательности.

Такое задание состоит из однородных элементов некоторой группы и четкой формулировки критерия упорядочения этих элементов.

Задание начинается со слова: «Последовательность...»

4. Тестовые задания на установление соответствия.

Такое задание состоит из двух групп элементов и четкой формулировки критерия выбора соответствия между ними.

Соответствие устанавливается по принципу 1:1 (одному элементу первой группы соответствует только один элемент второй группы) или 1:М (одному элементу первой группы соответствуют М элементов второй группы). Внутри каждой группы элементы должны быть однородными.

Количество элементов второй группы может превышать количество элементов первой группы. Задание начинается со слова: «Соответствие...». Номера и буквы используются как идентификаторы (метки) элементов.

Образцы тестовых заданий

1. Инженер, который ввел термин – кислотные дожди:
а) Г. Крутцен. б) Роберт Смит. в) В.И Вернадский. г) Ш. Раулап. д) Исаченко.
2. Человеческая деятельность, направленная на восстановление природной среды, нарушенной в результате хозяйственной деятельности человека или природных процессов, является ... воздействием.
а) конструктивным б) стабилизирующим в) деструктивным
3. Экологическое неблагополучие, характеризующееся глубокими необратимыми изменениями окружающей среды и существенным ухудшением здоровья населения, называется ...
а) экологическим риском б) экологическим кризисом в) экологической катастрофой
4. Где был подписан протокол, направленный на контроль производства и использования хлорфторуглеродов?
а) в Монреале (1987 г.) б) в Риме (1996 г.) в) в Лондоне (1972 г.) г) в Париже (1992 г.)
5. По происхождению отходы делятся на бытовые, промышленные и ...
а) сельскохозяйственные б) твердые в) газообразные г) жидкие
6. Кислотный дождь – это дождь или снег, имеющий рН ...
а) меньше 5,6; б) около 7; в) около 9; г) больше 11.
7. Лос-анджелесский смог возникает летом в солнечную погоду при безветрии, температурной инверсии и наличии ...
а) высокой влажности б) сернистого ангидрида;
в) фотооксидантов г) резкого понижения температуры.
8. Лондонский смог возникает при туманной завесе, безветрии, температурной инверсии и не содержит ...
а) дым б) оксиды серы в) углеводороды г) озон
9. Какой из перечисленных источников вносит максимальный вклад в получаемую индивидуальную дозу облучения населения?
а) природные источники б) стройматериалы
в) атомные электростанции г) рентгенодиагностика
10. Максимальный уровень воздействия радиации, шума, вибрации, магнитных полей и иных вредных физических воздействий, который не представляет опасности для здоровья человека, состояния животных, растений, их генетического фонда – это ...
а) LC50 б) ДК в) LD50 г) ПДУ
11. Все возрастающая антропогенная нагрузка на территорию, в результате чего в определенный момент времени степень антропогенной нагрузки может привести к потере самовосстанавливающей способности территории, называется ...природопользованием
а) экстенсивным б) равновесным г) эффективным

Типовое контрольное задание оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в пяти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент

Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов:

- оценка «5» выставляется в случае, если студент выполнил 87–100 % типового задания;
- оценка «4» выставляется в случае, если студент выполнил 75–86 % типового задания;
- оценка «3» выставляется в случае, если студент выполнил 60–74 % типового задания;
- оценка «2» выставляется в случае, если студент выполнил менее 60 % типового задания.

Учет активности на практических и лабораторных занятиях

Общие сведения об оценочном средстве

Оценочное средство в виде комплексного учета активности студента на практических и лабораторных занятиях осуществляется следующим образом: студент должен показать высокий уровень владения материалом темы занятия; знания методики проведения лабораторных и практических работ; четко соблюдать последовательность выполнения заданий, демонстрировать способность к доказательности и аргументированности ответов по теме и своей точки зрения, выявлять причинно-следственные связи между объектами и явлениями, формулировать выводы и объяснять результаты работы, привлекая дополнительную информацию, участвовать в дискуссиях.

Уровни сформированности компетенций в рамках дисциплины:

Показатели	Баллы
- Студент продемонстрировал глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложил теоретический материал; - правильно сформулировал определения; - продемонстрировал умения самостоятельной работы с дополнительной литературой; - сделал выводы по излагаемому материалу.	87-100
- Студент продемонстрировал достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировал знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно изложил теоретический материал; - правильно сформулировал определения; - продемонстрировал умения самостоятельной работы с дополнительной литературой; - сделал выводы по излагаемому материалу.	75-87
- Студент продемонстрировал общее знание изучаемого материала; - показал общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - смог построить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса.	60-75

Зачет

Общие сведения об оценочном средстве

Форма периодической отчетности студента, определяемая учебным планом и/или учебным графиком. Зачеты служат формой проверки качества выполнения студентами лабораторных работ, усвоения учебного материала практических и семинарских занятий. Оценка, выставляемая за зачёт качественное типа (по шкале наименований «зачтено»/«не зачтено»).

Примерные вопросы к зачету

1. . Акустическое и электромагнитное загрязнение городов.
2. Виды водопользования в городской структуре.
3. Влияние растительности на степень загрязнения приземного воздуха в городе.
4. Защита атмосферного воздуха городов.

5. Значение экологической экспертизы и ОВОЗ для экологической обстановки в городе.
6. Инженерные методы очистки выбросных газов.
7. Муниципальный экологический контроль.
8. Нормирование качества атмосферного воздуха.
9. Организация контроля состояния и загрязнения природной среды в городе.
10. Организация утилизации твердых бытовых отходов.
11. Основные источники загрязнения воздуха урбанизированных территорий.
12. Основные направления государственной политики в области питьевого водоснабжения.
13. Особенности градостроительной экологии.
14. Очистка бытовых сточных вод городов.
15. Питьевое водоснабжение населения России в контексте устойчивого развития страны.

Критерии оценки ответов на зачете

Вопросы предполагают контроль общих методических знаний и умений, способность студентов проиллюстрировать их примерами, индивидуальными материалами, составленными студентами в течение курса. При подготовке к зачету студент имеет право воспользоваться лекционными материалами, методическими разработками, основной и дополнительной литературой. Зачет предполагает переосмысление изученного материала, методическую рефлекссию. Оценивается ответ по следующим параметрам:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

Экзамен

Общие сведения об оценочном средстве

Форма периодической отчетности студента, определяемая учебным планом и/или учебным графиком. Экзамены служат формой проверки качества выполнения студентами лабораторных работ, усвоения учебного материала практических и семинарских занятий.

Примерные вопросы к экзамену

1. Принципы и направления экологически устойчивого развития городов.
2. Проблема повышения эффективности управления отходами.
3. Проблемы энергообеспечения населения городов.
4. Размещение предприятий и санитарно-защитные зоны предприятий.
5. Система водоподготовки в городах и ее проблемы.
6. Сохранение биоразнообразия городов.
7. Способы захоронения опасных жидких отходов.
8. Урбоэкодиагностика.
9. Функциональное зонирование территории города.
10. Характеристика компонентов городской среды.
11. Характеристика сточных вод города. Нормативы качества воды, ПДС и ПДК.
12. Оптимизация размещения источников загрязнения.
13. Экологическая реконструкция городских территорий..
14. Экологические проблемы городского транспорта.
15. Экологические факторы жилой среды.

Критерии оценки ответов на экзамене

Вопросы предполагают контроль общих методических знаний и умений, способность студентов проиллюстрировать их примерами, индивидуальными материалами, составленными студентами в течение курса. И подготовке к зачету студент имеет право воспользоваться лекционными материалами, методическими разработками, основной и дополнительной литературой. Экзамен предполагает переосмысление изученного материала, методическую рефлексия. Оценивается ответ по следующим параметрам:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

Уровни сформированности компетенций в рамках дисциплины:

Критерии	Баллы
- Студент продемонстрировал глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложил теоретический материал; - правильно сформулировал определения; - продемонстрировал умения самостоятельной работы с дополнительной литературой; - сделал выводы по излагаемому материалу.	87-100
- Студент продемонстрировал достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировал знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно изложил теоретический материал; - правильно сформулировал определения; - продемонстрировал умения самостоятельной работы с дополнительной литературой; - сделал выводы по излагаемому материалу.	75-87
- Студент продемонстрировал общее знание изучаемого материала; - показал общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - смог построить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знает основную рекомендуемую программой учебную литературу.	60-75

Типовое контрольное задание оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в пяти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов:

- оценка «5» выставляется в случае, если студент выполнил 87–100 % типового задания;
- оценка «4» выставляется в случае, если студент выполнил 75–86 % типового задания;
- оценка «3» выставляется в случае, если студент выполнил 60–74 % типового задания;
- оценка «2» выставляется в случае, если студент выполнил менее 60 % типового задания.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания (зачет)

Цель процедуры:

Целью промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины.

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля).

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем, исходя из содержания ФГОС.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов может включать вопросы открытого и закрытого типа, перечень тем, выносимых на опрос, типовые задания. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий. Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре преподавателем выдается вопрос. После получения вопроса и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании открытые вопросы и ответить на вопросы закрытого типа в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов.

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в установленном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и электронные ведомости, и представляются в деканат факультета. По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.