

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ  
И РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Красноярский государственный аграрный университет»**

Институт агроэкологических  
технологий  
Кафедра экологии и природо-  
пользования

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор института  
"30" марта 2022 г.

Келер В.В.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Ректор Пыжикова Н.И.  
"31" марта 2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Урбоэкология и мониторинг**

ФГОС ВО

Направление подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура»  
(код, наименование)

Направленность (профиль): Садово-парковое и ландшафтное строительство

Курс 4

Семестр 8

Форма обучения очная

Квалификация выпускника бакалавр

Красноярск, 2022

Составители: Коротченко Ирина Сергеевна, к.б.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«03» февраля 2022 г.

Программа разработана в соответствии с:

- ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» (утвержден 01.08.2017 г. № 736);

- профессиональным стандартом «Ландшафтный архитектор» (утвержден 29.01.2019 г. № 48н, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 февраля 2019 года, регистрационный № 53896).

Программа обсуждена на заседании кафедры экологии и природопользования протокол № 6 «15» февраля 2022 г.

Зав. кафедрой Еськова Е.Н., к.б.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«15» февраля 2022 г.

## Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института агроэкологических технологий протокол № 7 «17» марта 2022 г.

Председатель методической комиссии

Иванова Т.С. к.т.н. доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«17» марта 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки

35.03.10 «Ландшафтная архитектура» Демиденко Г.А., д.б.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«17» марта 2022 г.

## Оглавление

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	<b>5</b>
<b>1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	<b>5</b>
<b>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	<b>5</b>
<b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>7</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>7</b>
4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины .....	7
4.2. Содержание модулей дисциплины .....	8
4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия.....	9
4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия .....	9
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний .....	10
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний</i> .....	11
4.5.2. <i>Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/учебно-исследовательские работы</i> .....	12
<b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ</b> .....	<b>12</b>
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>13</b>
<b>6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9)</b> .....	<b>13</b>
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»).....	15
6.3. Программное обеспечение.....	15
<b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ</b> .....	<b>15</b>
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>16</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>17</b>
<b>9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ</b> .....	<b>17</b>
<b>9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ</b> .....	<b>18</b>
<b>ИЗМЕНЕНИЯ</b> .....	<b>20</b>

## Аннотация

Дисциплина «Урбоэкология и мониторинг» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура».

Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой экологии и естествознания.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-3) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением процессов формирования городской среды, ее компонентов, качества, факторов и законов оптимального развития урбосистем. Исследованием влияния техногенного воздействия на состояние урбосистем и получением практических навыков в области экологического мониторинга окружающей среды в городе.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты работ, доклада, коллоквиума и промежуточная аттестация в форме зачета (итоговое тестирование).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 часов), лабораторные (36 часов), самостоятельной работы студента (60 часов).

### 1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Урбоэкология и мониторинг» включена в ОПОП, в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 Дисциплины (модули).

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Урбоэкология и мониторинг» являются «Ботаника», «Экология и охрана окружающей среды», «Особо охраняемые природные территории», «Рекреационное природопользование».

Дисциплина «Урбоэкология и мониторинг» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Строительство и содержание объектов ландшафтной архитектуры», «Ландшафтный дизайн малых пространств».

Особенностью дисциплины является то, что знания и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, используются при написании выпускной квалификационной работы, а также в профессиональной деятельности.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

### 2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью дисциплины «Урбоэкология и мониторинг» является формирование экологического мировоззрения; воспитание способности оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны биосферы, понимание роли основных компонентов урбоэкоосистем: растительного и животного мира, почв, поверхностных и подземных вод, воздушных масс тропосферы, устойчивости растительных сообществ к воздействию факторов урбанизированной среды.

Задачами изучения курса Урбоэкологии и мониторинг являются:

- раскрыть значение городской среды как фактора, обеспечивающего жизнь человека в городе и влияющего на его здоровье;
- научить обучающихся различать основные компоненты городской среды (воздух, вода, почва, растительность, архитектура) и описывать их действие на человека;

- овладеть методами слежения и оценки состояния городской среды (урбоэкологического мониторинга), уметь применять эти методы на практике для выявления факторов, потенциально опасных для здоровья человека, оказывающих негативное воздействие на городскую флору, фауну, почву, атмосферу воздуха;
- проводить урбоэкологический мониторинг конкретного участка городской среды обрабатывать и наглядно представлять полученные результаты;
- осуществлять экспертную оценку мер, принимаемыми городскими властями для поддержания городской среды в благоприятном для жизни горожан состоянии и выработать рекомендации по их улучшению;
- формировать компетенции, соответствующие уровню подготовки бакалавров для научно-исследовательской и научно-производственной деятельности.

Таблица 1

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Код компетенции	Содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ПК-1</b>	Способен выполнять комплекс технологических работ по благоустройству и озеленению, содержанию объектов ландшафтной архитектуры.	Знать: основные компоненты урбоэкосистем; особенности проектирования объектов ландшафтной архитектуры; основные принципы защиты окружающей среды от загрязнений.
		Уметь: определять количественную и качественную оценку состояния зеленых насаждений.
		Владеть: способностью давать рекомендации, направленные на сохранение средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций зеленых насаждений и сооружений на объектах ландшафтной архитектуры.
<b>ПК-3</b>	Способен проводить мониторинг состояния и инвентаризационный учет объектов ландшафтной архитектуры, в том числе с применением современных цифровых инструментов.	Знать: методы мониторинга состояния окружающей среды; значение экологических факторов и санитарно-гигиеническую роль насаждений в урбанизированной среде; закономерности динамики урбоэкосистем в различных климатических, географических условиях при различной интенсивности антропогенной нагрузки; возможности интернет-ресурсов и программных продуктов при решении профессиональных задач (Консультант, Гарант, официальные сайты министерств и ведомств)
		Уметь: применять методы мониторинга для слежения за состоянием насаждений, прогноза состояния и принятия оперативных решений по улучшению качества городской среды; проектировать объекты ландшафтной архитектуры с целью формирования комфортной городской среды, применять в коммуникационном процессе для ускорения процесса передачи, обработки и интерпретации информации такие программные продукты, как Excel, Word, Power Point, Miro, Zoom.
		Владеть: методикой проведения мониторинга городской среды, в том числе с применением современных цифровых инструментов; навыками поиска информации посредством

		электронных ресурсов (Яндекс, Mail), официальных сайтов различных ведомств; осуществлять обмен информацией с применением системы Google, Miro с целью принятия решений, владения навыками визуализации данных с применением Microsoft Power
--	--	---

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			№ 8
<b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа</b>	<b>1,3</b>	<b>48</b>	<b>48</b>
в том числе:			
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		12/4	12/4
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме		36/8	36/8
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>1,7</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
в том числе:			
самостоятельное изучение тем и разделов		41	41
самоподготовка к текущему контролю знаний		10	10
подготовка к зачету		9	9
<b>Вид контроля:</b>			зачет

### 4. Структура и содержание дисциплины

#### 4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

#### Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
<b>Модуль 1. Урбанизация и экология городской среды</b>	<b>42</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>18</b>
Модульная единица 1.1. Урбанизация	7	2	4	3
Модульная единица 1.2. Экологическое законодательство	7	2		3
Модульная единица 1.3. Климатические условия территории застройки	7	2	4	3
Модульная единица 1.4. Источники загрязнения и загрязнители городской среды	6	2		3
Модульная единица 1.5. Меро-	7			6

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
приятия по оптимизации микроклимата среды зданий				
<b>Модульная единица 1.6. Влияние зеленых насаждений на городскую среду</b>	8	2		3
<b>Модуль 2. Экологический мониторинг состояния городской среды.</b>	<b>66</b>	<b>2</b>	<b>22</b>	<b>42</b>
<b>Модульная единица 2.1 Экологический мониторинг</b>	66	2	22	42
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>12</b>	<b>36</b>	<b>60</b>

#### 4.2. Содержание модулей дисциплины

##### **Модуль 1. Урбанизация и экология городской среды.**

**Модульная единица 1.1. Урбанизация.** Динамика урбанизации. Город как искусственная среда обитания. Проблемы экологии и безопасности городской среды. Пути устойчивого развития городской среды.

**Модульная единица 1.2. Экологическое законодательство.** Экологоградостроительное законодательство. Требования к качеству городской среды. Охрана городской среды при хозяйственной деятельности. Оздоровление и охрана городской среды.

**Модульная единица 1.3. Климатические условия территории застройки.** Микроклимат города. Природно-техногенные условия и экологическое состояние территории застройки. Учет факторов природной среды в градостроительном проектировании. Оценка воздействия градостроительных объектов на окружающую среду.

**Модульная единица 1.4. Источники загрязнения и загрязнители городской среды.** Контроль за состоянием городской среды. Оценка экономического ущерба от загрязнения городской среды и его возмещения. Классификация методов охраны окружающей среды. Методы охраны и регулирования качества воздушной среды. Методы охраны городской среды от шума и электромагнитных полей. Методы охраны и регулирования качества водной среды. Мероприятия по охране почв и растительного покрова на городских территориях. Мусороудаление в городах.

**Модульная единица 1.5. Мероприятия по оптимизации микроклимата среды зданий.** Регулирование качества воздушной среды здания. Защита среды зданий от шума, вибрации и электромагнитных полей. Мероприятия по защите среды зданий от радиации. Экология жилой среды.

**Модульная единица 1.6. Влияние зеленых насаждений на городскую среду.** Экологические функции городских лесов и лесов зеленых зон. Устойчивость зеленых насаждений к городским условиям?

##### **Модуль 2. Экологический мониторинг состояния городской среды.**

**Модульная единица 2.1. Экологический мониторинг.** Общее понятие о мониторинге среды обитания. Территориальные уровни мониторинга. Информация в системе мониторинга (официальные сайты ведомств: Федеральной службы государственной статистики, Министерства сельского хозяйства; Консультант, Гарант). Классы приоритетности и программы наблюдения за загрязняющими веществами. Порядок предоставления экологической информации. Методы ведения мониторинга. Мониторинг состояния атмосферного воздуха. Мониторинг качества поверхностных вод. Мониторинг подземных вод. Мониторинг почв. Эколого-геологический мониторинг. Лесной мониторинг. Радиационный и радоновый мониторинг. Биологический мониторинг, методы биоиндикации.



### 4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

#### Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. Урбанизация и экология городской среды</b>		<b>коллоквиум</b>	<b>10</b>
	<b>Модульная единица 1.1. Урбанизация</b>	Лекция № 1. Урбанизация и экология городской, используя Яндекс, Mail, Moodle.	доклад	2/1
	<b>Модульная единица 1.2. Экологическое законодательство</b>	Лекция № 2. Нормативно-правовая база по регулированию среды обитания	доклад	2
	<b>Модульная единица 1.3. Климатические условия территории застройки</b>	Лекция № 3. Учет факторов природной среды в градостроительном проектировании	доклад	2
	<b>Модульная единица 1.4. Источники загрязнения и загрязнители городской среды</b>	Лекция № 4. Методы охраны городской среды	доклад	2
	<b>Модульная единица 1.5. Мероприятия по оптимизации микроклимата среды зданий</b>	Лекция № 5. Охрана среды зданий		
	<b>Модульная единица 1.6. Влияние зеленых насаждений на городскую среду</b>	Лекция № 6. Зеленые насаждения и городские леса как фактор жизнеобеспечения города и условие его устойчивого развития (лекция-дискуссия) Технологии ведения деловых бесед. Искусство презентации. Навыки презентации (Zoom, Miro)	доклад	2/1
2.	<b>Модуль 2. Экологический мониторинг состояния городской среды.</b>		<b>коллоквиум</b>	<b>2</b>
	<b>Модульная единица 2.1 Экологический мониторинг</b>	Лекция № 7. Экологический мониторинг (лекция-дискуссия) Технологии ведения деловых бесед. Искусство презентации. Навыки презентации (Zoom, Miro)	доклад	2/2
3.	<b>ИТОГО</b>		Зачет в виде итогового тестирования	12

### 4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

#### Содержание занятий и контрольных мероприятий

<sup>1</sup> Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. Урбанизация и экология городской среды</b>		<b>коллоквиум</b>	<b>14</b>
2.	<b>Модульная единица 1.1. Урбанизация</b>	Занятие 1. Экологическое равновесие урбанизированной территории (работа в малых группах), используя Яндекс, Mail, Moodle.	защита отчета	4/2
3.	<b>Модульная единица 1.2. Экологическое законодательство</b>			
4.	<b>Модульная единица 1.3. Климатические условия территории застройки</b>			
5.	<b>Модульная единица 1.4. Источники загрязнения и загрязнители городской среды</b>	Занятие 2. Химическое загрязнение почв города (работа в малых группах), используя Яндекс, Mail, Moodle.	защита отчета	4/2
6.	<b>Модульная единица 1.5. Мероприятия по оптимизации микроклимата среды зданий</b>			
7.	<b>Модульная единица 1.6. Влияние зеленых насаждений на городскую среду</b>	Занятие 3. Оценка опасности загрязнения городского воздуха промышленными предприятиями и автотранспортом, используя Яндекс, Mail, Moodle.	защита отчета	6/4
8.	<b>Модуль 2. Экологический мониторинг состояния городской среды</b>			
9.	<b>Модульная единица 2.1 Экологический мониторинг</b>	Занятие 4. Городские сточные воды	защита отчета	6
		Занятие 5. Расчёт шумового загрязнения городской территории	защита отчета	8
		Занятие 6. Полигоны ТБО и их влияние на окружающую среду	защита отчета	8
<b>ИТОГО</b>			<b>зачет</b>	<b>36</b>

#### 4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

В процессе освоения дисциплины используются занятия лекционного типа (12 часов) и лабораторные (36 часов). Самостоятельная работа (60 часов) проводится в форме изучения теоретического курса и контролируется через коллоквиум, доклад, защиты отчетов лабораторных работ.

Контроль самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям осуществляется с помощью электронного обучающего курса <https://e.kgau.ru/course/view.php?id=272>. Форма контроля – зачет.

Обучающийся должен готовиться к практическим занятиям: прорабатывать лекционный материал, готовить рефераты и выступления по темам занятия в соответствии с тематическим планом. При подготовке к занятию обучающемуся следует обратиться к литературе научной библиотеки ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ». При изучении дисциплины недопустимо ограничиваться только лекционным материалом и одним-двумя учебниками. Ряд тем курса может быть вынесен преподавателем на самостоятельное изучение, с обсу-

<sup>2</sup> Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

ждением соответствующих вопросов на занятиях. Поэтому подготовка к сдаче зачета и групповой работе на занятиях подразумевает самостоятельную работу обучающихся в течение всего семестра по материалам рекомендуемых источников (раздел учебно-методического и информационного обеспечения).

Формы организации самостоятельной работы студентов:

- организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для СРС.
- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- подготовка к коллоквиуму;
- подготовка доклада;
- выполнение контрольных заданий при самостоятельном изучении дисциплины;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам).

#### 4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

##### Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
<b>Модуль 1. Урбанизация и экология городской среды.</b>			<b>18</b>
1		Изменение геологической среды и нарушенность территорий.	2
2		Изменение поверхностной гидрографической сети и подземных водотоков.	2
3		Загрязнение почвенного покрова чужеродными химическими элементами, твердыми бытовыми и промышленными отходами.	2
4		Загрязнение атмосферы: основные источники загрязнения, отличительные особенности загрязнения воздушной среды автомобильным транспортом.	2
5		Загрязнение и истощение водных ресурсов.	2
6		Основные техногенные факторы неблагоприятного воздействия на жителей города. Предпосылки возникновения некоторых заболеваний горожан.	2
7		Функциональное зонирование территории города.	2
		Подготовка к текущему контролю знаний	4
<b>Модуль 2. Экологический мониторинг состояния городской экологической среды.</b>			<b>42</b>
8		Методы биоиндикации загрязнения среды и состояния экосистем	4
9		Мониторинг водных ресурсов.	4
10		Мониторинг состояния почв урбанизированных территорий.	4
11		Мониторинг состояния атмосферного воздуха урбанизированных территорий.	4
12		Основные черты изменений растительного покрова в процессе урбанизации.	4
13		Антропогенный и урбанизированный ландшафт	7
		Подготовка к текущему контролю знаний	6
		Подготовка к зачету	9
<b>ВСЕГО</b>			<b>60</b>

**4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/учебно-исследовательские работы**

Таблица 7

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
	В учебном плане не предусмотрено	

**5. Взаимосвязь видов учебных занятий**

Взаимосвязь учебного материала лекций, практических/лабораторных/семинарских работ/занятий с тестовыми/экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 8.

Таблица 8

**Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов**

Компетенции	Лекции	ПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ПК-1, ПК-3	1-7	1-6	1-13		Коллоквиум, доклад, защита работ, зачет в виде итогового тестирования

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины  
6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)**

Таблица 9

**КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ**

Кафедра экологии и природопользования Направление подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура»  
Дисциплина «Урбэкология и мониторинг»

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
Основная										
Л, ЛЗ, СРС	Урбэкология и мониторинг: курс лекций	Коротченко, И.С.	Красноярск: Крас ГАУ	2014	+	+	+	+	5	70+ИРБИС 64+
Л, ЛЗ, СРС	Урбэкология и мониторинг Электронный ресурс: учебное пособие	Коротченко, И.С.	Красноярск: КрасГАУ	2021		+				<a href="http://www.kgau.ru/new/student/43content/108">http://www.kgau.ru/new/student/43content/108</a>
Л, ЛЗ, СРС	Урбэкология и мониторинг: терминологический словарь	Коротченко, И.С.	Красноярск: Крас ГАУ	2015	+	+	+	+	5	2+ИРБИС 64+
Л, ЛЗ, СРС	Урбэкология для биологов	Ручин, А.Б.	Москва: КолосС	2009	+		+		5	15
Л, ЛЗ, СРС	Экология	Коробкин, В.И.	Москва: Феникс	2009	+		+		5	50
Дополнительная										
Л, ЛЗ, СРС	Экология	Шилов, И.А.	Высшая школа	2001	+		+		5	82
Л, ЛЗ, СРС	Справочно-правовая система КонсультантПлюс									Доступ с компьютеров университетской сети. Свободный доступ к онлайн-версии

Д, ЛЗ, СРС	Информационно – аналитическая система «Статистика»								+			
------------	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--

Директор Научной библиотеки      Зорина Р.А.

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>
2. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
3. Информационная сеть по загрязнению земель в Европе (NICOLE, Network for Contaminated Land in Europe) - <http://www.nicole.org/general/>
4. Официальный сайт Министерства природных ресурсов Российской Федерации - <http://www.mnr.gov.ru/>
5. Электронная библиотека BookFinder - <http://bookfi.org>
6. Электронная библиотека МГУ - <http://www.pochva.com>

### Ссылки на действующие нормативы:

1. ПДК: [http://www.ohranatruda.ru/ot\\_biblio/normativ/data\\_normativ/46/46714/](http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/46/46714/)
2. ОДК: <http://www.gosthelp.ru/text/GN217204206Orientirovochn.html>
3. Санитарные требования к качеству почв: <http://www.estateline.ru/legislation/416/>
4. ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест» [http://ohranatruda.ru/ot\\_biblio/normativ/data\\_normativ/42/42030/index.php](http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/42/42030/index.php)

## 6.3. Программное обеспечение

1. Office 2007 Russian OpenLicensePask NoLev
2. ABBYY FineReader 10 Corporate Edition.
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License
4. Acrobat Professional Russian 8.0 Academic Edition Band R 1-9999
5. Miro, Google-документы, Zoom, Miro, Яндекс, Mail

## 7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

При изучении дисциплины «Урбэкология и мониторинг» с бакалаврами в течение 8 семестра проводятся лекции и лабораторные занятия. Зачет определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий (табл. 10).

Итоговая оценка знаний студентов учитывает результаты модульно-рейтинговой системы контроля знаний.

Таблица 10

**Рейтинг - план дисциплины «Урбэкология и мониторинг»**

Календарный модуль 1					Итого баллов
Дисциплинарные модули	баллы по видам работ				
	Доклад (презентация)	Защита отчета лабораторной работы	Коллоквиум	Итоговое тестирование	
ДМ <sub>1</sub>	8	18	8		34
ДМ <sub>2</sub>	8	18	8		34
Итоговое тестирование					32
Итого за КМ <sub>1</sub>	16	36	16	32	100

*Студенты, не набравшие 60 баллов в течение семестра по дисциплине сдают зачет.*

**Текущая аттестация** бакалавров проводится преподавателями, ведущими лекционные и практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- посещение лекций и ведение конспекта;
- защита лабораторных работ;
- коллоквиум;
- отдельно оцениваются личностные качества бакалавров: исполнительность, инициативность, активность.

Контроль освоения модульной дисциплины «Урбоэкология и мониторинг» осуществляется с использованием балльно-рейтинговой системы, включающей входной (в начале изучения модульной дисциплины), текущий (на занятиях), рубежный (по модулям) и выходной контроль (зачёт) знаний, умений и навыков студентов.

Учитываются все виды учебной деятельности, оцениваемые определенным количеством баллов. В итоговую сумму баллов входят результаты всех контролируемых видов деятельности – посещение занятий, защита работ, прохождение тестового контроля и т.п.

Обучаемый обязан отчитаться по всем учебным модулям дисциплины и с учётом выходного контроля набрать не менее 60 баллов по данной дисциплине.

Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса.

Формы и методы текущего контроля: устное выборочное собеседование, проверка и оценка выполнения практических заданий и др.

При изучении каждого модуля дисциплины проводится рубежный контроль знаний с целью проверки и коррекции хода освоения теоретического материала и практических умений и навыков. Рубежный контроль знаний проводится по графику в часы практических занятий по основному расписанию.

Модуль считается сданным, если студент получил не менее 60% баллов от максимально возможного количества, которое он мог бы получить за этот модуль.

В конце семестра на основании поэтапного контроля обучения суммируются баллы текущих, рубежных и творческого рейтингов, подсчитываются дополнительные баллы (посещаемость и активность на занятиях) и принимается решение о допуске обучаемого к выходному контролю или освобождении от его сдачи.

Если по результатам текущих, рубежных и творческого рейтингов студент набрал в сумме менее 40% баллов от максимального рейтинга дисциплины, то до выходного контроля он не допускается и считается задолжником по этой дисциплине. Для устранения задолженностей студент получает индивидуальное задание для самостоятельной работы.

Если же сумма баллов составляет более 60% от максимального рейтинга дисциплины, то по усмотрению преподавателя студенту может быть проставлен зачёт без сдачи выходного контроля. В этом случае к набранному рейтингу добавляются поощрительные баллы. Максимальное их число составляет до 30% от общего рейтинга дисциплины. Если студент не набрал на протяжении семестра необходимое количество баллов, он сдаёт зачёт по расписанию зачётной сессии.

Промежуточной формой контроля по дисциплине «Урбоэкология и мониторинг» является зачет в виде тестирования.

Более подробно прописаны критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для обучения применяются электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) «Урбоэкология и мониторинг», в котором интегрированы электронные образовательные модули, базы данных, совокупность других дидактических средств и методических материалов, обеспечивающих сопровождение учебного процесса по всем видам занятий и работ по дисциплине.



**Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Вид занятий	Аудиторный фонд
Лекции	аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная мультимедийным оборудованием (мультимедиа-проектор BenQ (А 4-4))
Лабораторные	Учебная аудитория для проведения практических занятий, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (А 3-5), проектор Viewsonic PJ568D DLP 2500 lumines XGA 1024 x 768 Ноутбук Acer 15.6 ES1-531-C6LK intel. Научно-исследовательская лаборатория ауд. 4-11: Весы ЕК-3000; калориметр фотоэлектрический; микроскопы, микроскоп бинокулярный ММ-1В2-20; микроскопы Биолам Р13 (Микмед-1 Вар 4); осветитель к микроскопу; рН-метр, спирометр сухой портативный ССП; стерилизатор воздушный ГП-80, термостаты ТС-80, холодильник Бирюса-6; термометры ртутные по ГОСТ 215-73 (ТЛ-2, ТТ, ТТМ); электроплитка бытовая ЭПТ-2-2/220, химическая посуда общего назначения.
Самостоятельная работа	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А 4-9), 1 компьютер, 2 ноутбука с выходом в Интернет

**9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины****9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся**

Для успешного освоения дисциплины прежде всего необходимо уяснить цель экологического мониторинга, сущность проведения разных видов экологического мониторинга и основные фундаментальные понятия «урбоэкология», «экологический мониторинг», и т.д., а также понять, что при изучении Урбоэкологии и мониторинга предусматривается выполнение определенных операций над заданными преподавателем данными в определенном порядке для получения определенных результатов.

Применение знаний о мониторинге должно базироваться на их понимании, которое в свою очередь формируется и в процессе лекционных и лабораторных работ и в самостоятельной учебной работе. Не следует «слепо» копировать примеры интерпретации данных, приводимые на учебных занятиях, в учебной и учебно-методической литературе. Примеры необходимы для изучения понятий, свойств и процессов которые должны осознанно использоваться при разработке других задач. И, конечно же, для успешного освоения дисциплины необходимо понимание задачи, которая должна решаться при изучении конкретной территории – следует четко представлять, какие данные являются исходными и какие результаты должны получаться при решении задачи.

Конечно же, как и при освоении других дисциплин образовательной программы, необходимо своевременно выполнять предусмотренные в семестре учебные задания. По дисциплине «Урбоэкология и мониторинг» к ним относятся задания по лабораторным занятиям, доклад, коллоквиум. Систематическое освоение необходимого учебного материала позволяет быть готовым для тестирования и выполнения индивидуальных работ.

Для успешного освоения материала студентам рекомендуется сначала ознакомиться с учебным материалом, изложенным в лекциях и основной литературе, затем выполнить самостоятельные задания, при необходимости обращаясь к дополнительной литературе.

При подготовке к коллоквиуму можно выделить 2 этапа: - организационный, - закрепление и углубление теоретических знаний. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: - уяснение задания на самостоятельную работу; - подбор рекомендованной литературы; - составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его наиболее важная и сложная часть, требующая пояснений преподавателя в просе контактной работы со студентами. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, разобраться в иллюстративном материале, задачах. Заканчивать подготовку следует составлением плана (перечня основных пунктов) по изучаемому материалу (вопросу). Такой план позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам и структурировать изученный материал. Целесообразно готовиться к коллоквиумам за 1- 2 недели до их начала, а именно: на основе изучения рекомендованной литературы выписать в контекст основные категории и понятия по учебной дисциплине, подготовить развернутые планы ответов и краткое содержание выполненных заданий. Студент должен быть готов к контрольным опросам на каждом учебном занятии. Одобряется и поощряется инициативные выступления с докладами.

Доклад представляет публичное, развёрнутое сообщение (информирование) по определённому вопросу или комплексу вопросов, основанное на привлечении документальных данных, результатов исследования, анализа деятельности и т.д. При подготовке к докладу по теме, указанной преподавателем, студент должен ознакомиться не только с основной, но и дополнительной литературой, а также с последними публикациями по этой тематике в сети Интернет. Необходимо подготовить текст доклада и иллюстративный материал в виде презентации. Доклад должен включать введение, основную часть и заключение. На доклад отводится 5-10 минут учебного времени. Он должен быть научным, конкретным, определенным, глубоко раскрывать проблему и пути ее решения. Особенно следует обратить внимание на безусловную обязательность решения домашних задач, указанных преподавателем.

При подготовке к зачету студент должен повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу, просмотреть решения основных задач, решенных самостоятельно и на семинарах, а также составить письменные ответы на все вопросы, вынесенные на зачет.

## **9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
  - 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - 1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья послууху:
  - 2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
  - 3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Таблица 12

**Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.**

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в печатной форме;</li> <li>• в форме электронного документа;</li> </ul>
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в печатной форме увеличенных шрифтом;</li> <li>• в форме электронного документа;</li> <li>• в форме аудиофайла;</li> </ul>
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в печатной форме;</li> <li>• в форме электронного документа;</li> <li>• в форме аудиофайла.</li> </ul>

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

**Программу разработали:**

Коротченко И.С. к.б.н. доц.

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу**  
**по учебной дисциплине «Урбоэкология и мониторинг» для бакалавров**  
**направления подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура», выполненную**  
**Коротченко Ириной Сергеевной, к.б.н, доцентом кафедры**  
**Института агроэкологических технологий ФГБОУ ВО «Красноярский**  
**государственный аграрный университет»**

В рабочей программе учебной дисциплины «Урбоэкология и мониторинг» отражены:

1. Цели освоения дисциплины, соотнесенные с общими целями ОПОП ВО.
2. Место дисциплины в структуре ОПОП. Дано описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ОПОП (дисциплинами, модулями, практиками). Указаны требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимые при освоении данной дисциплины и приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин. Также указаны теоретические дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее.
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины по ФГОС ВО. Указан перечень и описание компетенций, а также требования к знаниям, умениям и навыкам, полученным в ходе изучения дисциплины.
4. Структура и содержание дисциплины:
  - Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах и часах;
  - Формы контроля по учебному плану;
  - Тематический план изучения учебной дисциплины;
  - Программы лекционных, лабораторных (практических) занятий, самостоятельной работы содержат тематические планы, перечни основных понятий и категорий, списки литературы.
5. Образовательные технологии, указанные по видам учебной работы (аудиторной, внеаудиторной).
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение. Приводятся контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, а также для контроля самостоятельной работы обучающегося по отдельным разделам дисциплины.
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы.
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины. Указан фактический перечень оборудования и технических средств обучения, обеспечивающий проведение всех видов учебной работы.

Главное достоинство рабочей программы состоит в том, что при организации занятий по дисциплине «Урбоэкология и мониторинг» предусмотрено использование полного пакета практических заданий.

Рабочая программа, составленная Коротченко И.С. соответствует требованиям ФГОС ВО, ОПОП ВО, Учебного плана и др., и может быть рекомендована к применению для обеспечения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» дисциплине «Урбоэкология и мониторинг».

док.биол.наук, доцент,  
профессор кафедры технологии  
и организации общественного питания  
Торгово-экономический институт  
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»



Нервышина Галина Григорьевна

