

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.05.2023 12:55:47
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

Институт экологии

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЗЕЛЕНАЯ И ГОЛУБАЯ ИНФРАСТРУКТУРА ГОРОДА

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МСЧН для направления подготовки/специальности:

08.04.01 Строительство, 05.04.06. «Экология и природопользование»

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

Environmental Engineering in Construction (Экологическая инженерия в строительстве)

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2023 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Данный учебный курс включает сведения о структуре и особенностях функционирования экологических систем и роли растений, животных и микроорганизмов в поддержании экологического баланса в населенных пунктах, агроценозах и на других урбанизированных территориях и благоприятной окружающей среды; о разнообразных методах охраны и рационального использования растительного и животного мира, в особенности - создание системы особо охраняемых природных территорий с ограничением природопользования; о сохранении биологического разнообразия как одной из экологических основ устойчивого развития урбанизированных территорий.

Курс подготовлен с учетом отечественного и зарубежного опыта принятия решений для достижения устойчивого развития.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Зеленая и голубая инфраструктура города» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ПК-2	Способен диагностировать проблемы охраны окружающей среды, разрабатывать типовые природоохранные мероприятия и практические рекомендации по обеспечению устойчивого развития и проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду	ПК-2.1 Способен прогнозировать возможные неблагоприятные изменения природной и техногенной среды, проводить предварительный анализ последствий получаемой при исследовании информации
		ПК-2.2 Способен анализировать данные экологического мониторинга, делать предварительные выводы о состоянии объекта и окружающей среды
		ПК-2.3 Умеет проводить оценку воздействия на окружающую среду проектируемого предприятия и сооружений, прогнозировать и оценивать негативные последствия
ПК-3	Способен выполнять и организовывать научные исследования объектов промышленного и гражданского строительства, в т.ч. в области рационального природопользования	ПК-3.1 Способен изучить природную, техногенную, социально-экономическую, демографическую и медико-биологическую ситуацию, проводить поиск объектов культурного наследия на исследуемой территории, исследовать объекты промышленного и гражданского строительства
		ПК-3.2 Владеет навыками выполнения исследований объектов окружающей среды, в т.ч. промышленного и гражданского строительства, по химическим, микробиологическим, паразитологическим, токсикологическим показателям

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
		ПК-3.3 Способен собирать и анализировать информацию о природной и техногенной среде, физико-географических и климатических условиях, в т.ч. в промышленном и гражданском строительстве, на основе материалов работ прошлых лет

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Зеленая и голубая инфраструктура города» относится к элективной части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Зеленая и голубая инфраструктура города».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ПК-2	Способен диагностировать проблемы охраны окружающей среды, разрабатывать типовые природоохранные мероприятия и практические рекомендации по обеспечению устойчивого развития и проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду	Городские экосистемы Экологический контроль и мониторинг городской среды	Региональная геоэкология и урбоэкология, Научно-исследовательская работа
ПК-3	Способен выполнять и организовывать научные исследования объектов промышленного и гражданского строительства, в т.ч. в области рационального природопользования	Управление проектами	Развитие городов и инженерно-экологические изыскания, Научно-исследовательская работа

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Зеленые зоны и ООПТ в городе» составляет 3 зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Модуль(-и)			
		1	2	3	4
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	34			34	
в том числе:					
Лекции (ЛК)	17			17	
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)	17			17	
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	61			61	
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	13			13	
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108		108	
	зач.ед.	3		3	

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ЗАОЧНОЙ** формы обучения*

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	8		8		
Лекции (ЛК)	4		4		
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)	4		4		
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	96		96		
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	4		4		
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108		108	
	зач.ед.	3		3	

* - заполняется в случае реализации программы в заочной форме

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Тема 1. Экологическая инфраструктура города.	Зеленая и голубая инфраструктура города. Общие сведения, основные понятия. Виды зеленой и голубой инфраструктуры.	ЛК, СЗ
Тема 2. Структура и особенности планирования экологической инфраструктуры	Особенности пространственной структуры зеленых насаждений и водных объектов. Типы зеленых насаждений в городской среде. Зеленый пояс города как инструмент территориального планирования. Подходы к планированию.	ЛК, СЗ
Тема 3. Город и зеленая и голубая инфраструктура	Особенности городской среды. Трансформация зеленой инфраструктуры в условиях развития агломерации.	ЛК, СЗ
Тема 4. Планирование зеленой и голубой инфраструктуры на основе геоинформационного моделирования	Природный и городской экологический каркас города. Моделирование средорегулирующих функций. Планирование и создание экологического каркаса	ЛК, СЗ
Тема 5. Биологическое разнообразие как основа устойчивого функционирования урбоэкосистем.	Проблемы сохранения растительного мира на урбанизированных территориях. Механизмы потери растительного на урбанизированных территориях. Потеря мест обитания и фрагментация ареалов растений в результате расширения поселений и коммуникаций.	ЛК, СЗ
Тема 6. Мониторинг и оценка внутригородская экологическая инфраструктура	Ландшафтные метрики и экологическая инфраструктура. Структурный анализ как инновационный метод оценки состояния экологической инфраструктуры. Модели. Зеленая инфраструктура и услуги регулирования стока.	ЛК, СЗ
Тема 7. Зеленая и голубая инфраструктура города и экосистемные услуги	Экосистемные функции и услуги зеленых насаждений и городских водных ресурсов. Оценка состояния и нормирование параметров. Пространственные уровни планирования.	ЛК, СЗ
Тема 8. Крупнейшие города России: оценка экологической инфраструктуры	Природные и исторические условия формирования. Алгоритм оценки состояния и свойств. Общие параметры зеленой инфраструктуры и ее конфигурация. Экологическая инфраструктура и комфортность городской среды. Устойчивость зеленой и голубой инфраструктуры.	ЛК, СЗ
Тема 9. Крупнейшие города России: оценка экосистемных услуг	Виды экосистемных услуг, их особенности, основные понятия.	ЛК, СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование и материалы для освоения дисциплины/модуля
Лекционная/ семинарская	Для организации учебного процесса используется учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской меловой; техническими средствами: системный блок HP PRO, монитор HP-V2072A, выдвижной проекционный экран LUMIEN, с выходом в интернет. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/ Office 365, Teams, Skype)	
Для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерный класс для проведения занятий практических занятий, курсового проектирования, самостоятельной работы. Комплект специализированной мебели; доска маркерная; технические средства: персональные компьютеры (18.), проекционный экран, мультимедийный проектор, NEC NP-V302XG, выход в Интернет. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/ Office 365, Teams, Skype)	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Обязательная литература:

1. Климанова О.А., Колбовский Е.Ю., Илларионова О.А. Зеленая инфраструктура города: оценка состояния и проектирования развития. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2020. – 324 с.
2. Корягина, Н. В. Благоустройство и озеленение населенных мест : учебное пособие для вузов / Н. В. Корягина, А. Н. Поршакова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 164 с.

Дополнительная литература:

1. Казнов, С. Д. Благоустройство жилых зон городских территорий [Текст] : учеб. пособие: рек. УМО / Казнов, Станислав Дмитриевич, Казнов, Станислав Станиславович. - М. :АСВ, 2009 (Курган : ООО ПК "Зауралье", 2009). - 221 с. : ил.
2. Горохов, В. А. Зеленая природа города: учеб. пособие : в 2 т. : допущено УМО. - 3-е изд., доп. и перераб. - Т. 1. - М. : Архитектура-С, 2012 -527 с.

3. Боговая, И. О., Теодоронский, В. С. Озеленение населенных мест: учеб. пособие. - 2-е изд., стер.. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2012 -239 с., [8] л. цв. ил.
4. Попова О. С., Попов В. П. Древесные растения в ландшафтном проектировании и инженерном благоустройстве территории: учебное пособие. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2014 -319, [1] с., [16] л. цв. ил.
5. Меланхолин П.Н., Полякова Г.А., Шашкова Г.В. Редкие виды травянистых растений особо охраняемой природной территории «Долина реки Сетунь» города Москвы // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2006. Выпуск 15, С.95-96.
6. Салова Л.В. Особо охраняемые природные территории: управление переходом к устойчивому развитию // Российское предпринимательство. 2009. Выпуск 7-1, С.171-176.
Чернышенко О.В. Сохранение биоразнообразия в природно-историческом парке Измайлово (ООПТ г. Москвы) // Научные записки природного заповедника «Мыс Мартьян». 2018. Выпуск 9, С.161-161.
7. Правила создания, содержания и охраны зеленых насаждений г. Москвы. Москва: Правительство Москвы, 2013 – 171с.
8. Основы устойчивого лесоуправления : учеб. пособие для вузов. — 2"е изд., перераб. и доп. / М. Л. Карпачевский, В. К. Тепляков, Т. О. Яницкая, А. Ю. Ярошенко [и др.]; под общ. ред. А. В. Беляковой, Н. М. Шматкова; Всемирный фонд дикой природы (WWF). — М : WWF России, 2014. — 266, [2] с.
9. Рысин Л.П., Рысин С.Л. Урболесоведение. М.: КМК, 2012 – 240с. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся
10. Пальчиков С.Б., Шкаринов С.Л., Никитин Ф.А., Гераськин И.А. Технология ухода за деревьями в урбанизированной среде. М.: МГУЛ, 2012 – 40 с

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Общедоступные электронные библиотеки (Библиотека «Киберленинка», Библиотека МГУ <http://www.nbmgu.ru/>, Библиотека РУДН <http://lib.rudn.ru/> и др.)..

Полнотекстовые электронные версии журналов

Базы данных научной периодики и книг (Elibrary.ru, Национальный цифровой ресурс Рунонт, Наука в Рунете и др.)

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/> - сайт ООН,

Цели в области устойчивого развития

www.mnr.gov.ru – сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ;

<http://rpn.gov.ru/> – Федеральная служба по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор);

www.ecoindustry.ru – сайт журнала «Экология производства»;

www.unep.org – сайт программы организации объединенных наций по окружающей среде;

www.wwf.ru – сайт Всемирного фонда дикой природы.

<http://burondt.ru/> - сайт бюро НДТ – информация о внедрении нормирования на основе наилучших доступных технологий

http://www.mnr.gov.ru/activity/directions/zelenye_standarty/zelenye_standarty/?sphrase_id=124597 – информация о разработке, применении и внедрении «зеленых стандартов»

http://www.mnr.gov.ru/activity/directions/natsionalnyy_proekt_ekologiya/ - информация о ходе реализации Национального проекта «Экология»

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Зеленая и голубая инфраструктура города».

2. Методические рекомендации по выполнению семинарских занятий по дисциплине «Зеленая и голубая инфраструктура города».

3. Методические указания по выполнению и оформлению самостоятельной работы по дисциплине «Зеленая и голубая инфраструктура города».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Зеленая и голубая инфраструктура города» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

Разработчики:

Доцент департамента
рационального природопользования
должность, название кафедры


подпись

Е.А. Парахина
инициалы, фамилия

Руководитель программы

директор департамента
рационального природопользования
должность, название кафедры


подпись

Д.Е. Кучер
инициалы, фамилия

Директор департамента

рационального природопользования
название кафедры


подпись

Д.Е. Кучер
инициалы, фамилия

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ
(РУДН)

Институт экологии

Департамент рационального природопользования

УТВЕРЖДЕН
на заседании департамента
«__» _____ 20__ г., протокол №__
Директор департамента
_____ Д.Е. Кучер

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Зеленая и голубая инфраструктура города

08.04.01 Строительство, 05.04.06 Экология и природопользование
(магистратура)

(код и наименование направления подготовки)

Квалификация (степень) выпускника: магистр

**БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ Зеленая и голубая инфраструктура города**

Максимальное число баллов, набранных в семестре -100

Компетенции	Раздел	Вид задания	Число заданий	Кол-во баллов за 1	Сумма баллов за задания
ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Лекции и семинарские занятия	<p>1. Темы лекций и семинаров:</p> <p>1.1. Экологическая инфраструктура города</p> <p>1.2. Структура и особенности планирования экологической инфраструктуры</p> <p>1.3. Город и зеленая и голубая инфраструктура</p> <p>1.4. Планирование зеленой и голубой инфраструктуры на основе геоинформационного моделирования</p> <p>1.5. Биологическое разнообразие как основа устойчивого функционирования урбоэкосистем</p> <p>1.6. Мониторинг и оценка внутригородская экологическая инфраструктура</p> <p>1.7. Зеленая и голубая инфраструктура города и экосистемные услуги</p> <p>1.8. Крупнейшие города России: оценка экологической инфраструктуры</p> <p>1.9. Крупнейшие города России: оценка экосистемных услуг</p>	9	4	36
	Самостоятельная работа	<p>2. Самостоятельные работы:</p> <p>2.1. Практическая работа «Определение обеспеченности зелеными насаждениями, объемов работ по ведению зеленого хозяйства для населенного пункта»</p> <p>2.2. Практическая работа «Оценка состояния дорожно-тропиночной сети и элементов благоустройства при проведении инвентаризации объектов зеленого хозяйства»</p>	2	10	20
		3. Реферат	1	24	24
		4. Итоговое испытание (зачет)	1	20	20

	ИТОГО			100
	Бонусные баллы за усердие и стремление к знаниям			3

Студенты обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем, не позднее 2 недели после её выполнения по учебному плану. Работы, предоставленные с опозданием, оцениваются в половину баллов, коллоквиумы (контрольные работы) не переписываются. Студенты, выполнившие и сдавшие все задания в течение семестра, допускаются к зачету. **Студенты, не сдавшие все самостоятельные работы и посетившие менее 5 семинаров, к зачету не допускаются и не могут быть аттестованы.** Невыполненные работы могут быть выполнены и сданы в следующем семестре по согласованию с преподавателями в установленном порядке.

Критерии оценивания:

1. **Лекция (тесты):** максимальная оценка согласно БРС 1 балл, все ответы правильные – 1 балл, часть ответов правильные – согласно процентному отношению от максимального количества

2. **Семинарские занятия:** максимальная оценка согласно БРС 3 балла: полный ответ на вопрос – 3 балла, частично правильный- 1-2 балла, неправильный – 0 баллов.

3. **Практическая работа:** максимальная оценка – согласно БРС 10 баллов: пояснительная записка – тема раскрыта полностью 100%, частично – 50-70% от баллов БРС, не раскрыта – 0.

4. **Реферат:** содержание и оформление – 24 балла: содержание полностью раскрыто, оформлено в соответствии с предложенными критериями – 23-24, содержание раскрыто частично, оформление не соответствует критериям – 11-22, содержание не раскрыто - 1-10; отсутствует – 0.

5. **Итоговое испытание (зачет), максимальный балл 20** (2 вопроса). Ответ правильный полный с объяснениями и примерами – 9-10 баллов, ответ правильный неполный 6-8 баллов, ответ частично неправильный 3–5 баллов, ответ неправильный – 0-2.

Соответствие систем оценок (используемых ранее оценок итоговой академической успеваемости, оценок ECTS и балльно-рейтинговой системы (БРС) оценок текущей успеваемости) в соответствии с Приказом Ректора №564 от 20.06.2013 г.:

Таблица соответствия баллов и оценок

Баллы БРС	Традиционные оценки РФ	Оценки ECTS
95-100	5	A
86-94		B
69-85	4	C
61-68	3	D
51-60		E
31-50	2	FX
0-30		F
51-100	Зачет	Passed

Студенты обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем. Работы, предоставленные с опозданием, оцениваются в половину баллов от максимально возможных, коллоквиумы (контрольные работы) не переписываются. Студенты, получившие в течение семестра, оценку 3 или 4 (зачет) и желающие повысить свою оценку, допускаются к зачету (итоговая аттестация). Итоговая работа оценивается из 20 баллов независимо от оценки, полученной в модуле.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Баллы	Критерии оценки
95 - 100	<i>"Отлично"</i> - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
86-94	<i>"Очень хорошо"</i> - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.
69-85	<i>"Хорошо"</i> – теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
61-68	<i>"Удовлетворительно"</i> - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.
51-60	<i>"Посредственно"</i> - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
31-50	<i>"Условно неудовлетворительно"</i> - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, необходимые практические навыки работы не

	сформированы, большинство учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.
0-30	" <i>Безусловно неудовлетворительно</i> " - теоретическое содержание дисциплины не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.

Итоговая аттестация проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки обучающихся.

Оценка качества освоения образовательной программы проводится в отношении соответствия результатов освоения программы заявленным целям и планируемым результатам обучения.

Итоговая аттестация

К итоговой аттестации допускается студент, не имеющий задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план образовательной программы.

Итоговая работа оценивается из 20 баллов независимо от оценки, полученной в модуле.

Вопросы к итоговой аттестации по курсу «Зеленые зоны и ООПТ в городе».

Контролируются ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3.

Примерный перечень вопросов промежуточной аттестации (к зачету)

1. Основные планировочные зоны современного города.
2. Категории и типы озелененных территорий города.
3. Экологические функции зеленой инфраструктуры в городе
4. Экосистемные услуги урбоэкосистемы
5. Концепция развития устойчивого зеленого фонда города
6. Экосистемная услуга зеленых насаждений – продуцирование кислорода
7. Экосистемная услуга зеленых насаждений – депонирование углерода
8. Экосистемная услуга зеленых насаждений – депонирование пыли
9. Экосистемная услуга зеленых насаждений – продуцирование фитонцидов
10. Экосистемная услуга зеленых насаждений – регулирование микроклимата
11. Экосистемная услуга зеленых насаждений – регулирование качества воды, управление ливневыми водами
12. Экосистемная услуга зеленых насаждений – защита от шума
13. Экосистемная услуга зеленых насаждений – сохранение биоразнообразия в городе
14. Критерии производительности зеленых насаждений с целью оказания экосистемных услуг
15. Современные фитотехнологии, повышающие устойчивость зеленых насаждений
16. Показатели устойчивости деревьев с целью предоставления экосистемных услуг
17. Управление зелеными насаждениями с целью повышения предоставления экосистемных услуг
18. Система контроля состояния зеленых насаждений и природных сообществ
19. Принципы экологического мониторинга
20. Геоинформационная многопользовательская система для учета зеленых насаждений «Реестр зеленых насаждений»
21. Принципы использования данных ДЗЗ для мониторинга состояния зеленых насаждений
22. Мониторинг состояния зеленых насаждений с помощью датчиков интернета вещей
23. Диагностика аварийных деревьев

24. Мероприятия для повышения экосистемных услуг зеленых насаждений
25. Компенсационная стоимость зеленых насаждений города при вырубке с учетом предоставления экосистемных услуг
26. Функциональные зоны территории жилой застройки Экологические особенности зеленых насаждений.
27. Санитарно-защитные зоны. Размеры в зависимости от класса вредности. Особенности благоустройства и озеленения
28. Средообразующая роль зеленых насаждений.
29. Водоохранные и водорегулирующие свойства зеленых насаждений.
30. Устойчивость зеленых насаждений к загрязнению атмосферы
31. Рекреационная функция зеленых насаждений.
32. Методы оценки состояния зеленых насаждений.
33. Правовые основы создания и содержания зеленых насаждений.
34. Экологические особенности зеленых насаждений мест общего пользования.
35. Экологические особенности зеленых насаждений мест специального пользования.
36. Экологические особенности зеленых насаждений мест ограниченного пользования
37. Видовое разнообразие зеленых насаждений
38. Роль зеленых насаждений в устойчивом развитии города
39. Зеленые насаждения и климатические изменения

Критерии оценки ответов на билеты итоговой аттестации:

Баллы	Критерии оценки
20	<i>"Отлично"</i> - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
17-19	<i>"Очень хорошо"</i> - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.
14-16	<i>"Хорошо"</i> – теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
11-13	<i>"Удовлетворительно"</i> - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.
6-10	<i>"Условно неудовлетворительно"</i> - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.
0-5	<i>"Безусловно неудовлетворительно"</i> - теоретическое содержание дисциплины не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная

самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.
--

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:

Все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины/модуля в ТУИС.

Работа с лекционным материалом

Контролируются ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3.

В ходе лекционного курса проводится изложение роли зеленой и голубой инфраструктуры, выполняемые функции, пространственная структура зеленых зон, а также видовое богатство и экосистемные услуги. В ходе лекции студенту рекомендуется конспектировать основное содержание курса. На лекции необходимо иметь тетрадь для записи лекционного материала. В лекционной тетради желательно выделить поля для пометок, вопросов, замечаний. После лекции конспект желательно обработать, т.е. выделить (подчеркнуть) основные положения темы, выводы, уточнить содержание основных понятий и терминов, правильность написания. Такая проработка лекционного материала облегчит студенту подготовку к текущему и итоговому контролю.

Примерные вопросы (тесты) на лекциях

1. На какие объекты по функциональному значению делятся все зеленые насаждения?
 - 1) объекты общего пользования
 - 2) ограниченного пользования
 - 3) специального назначения
 - 4) все ответы верны
2. Какие озелененные объекты не доступны для посещения?
 - 1) кладбища
 - 2) учреждения санаториев
 - 3) питомники
 - 4) участки при общественных зданиях
3. Назовите объекты кратковременного отдыха:
 - 1) кладбища
 - 2) ботанические сады
 - 3) питомники
 - 4) при промышленных предприятиях
4. На какие озелененные территории доступ не ограничен?
 - 1) парки, скверы
 - 2) кладбища
 - 3) участки жилых домов
 - 4) бульвары
5. Функции зеленых насаждений?
 - 1) Санитарно -гигиенические, декоративные, градостроительные
 - 2) Санитарные; декоративные
 - 3) Градостроительные, декоративные
 - 4) все верно
6. Объекты озеленения ограниченного пользования...
 - 1) спортивные сооружения
 - 2) школы

3) магистрали и улицы

4) специализированные парки

7. На какие объекты специального назначения доступ не ограничен?

1) кладбища

2) питомники

3) садоводства

4) ботанические сады

8. Назовите объекты для отдыха в конце недели:

1) кладбища

2) ботанические сады

3) питомники

4) при промышленных предприятиях

9. Какие зеленые массивы районного значения играют планировочную роль в построении системы озеленения города?

1) лесопарк

2) детский парк

3) скверы, бульвары, районные парки

4) спортивный парк

10. Антропогенный ландшафт – это:

1) ресурсовоспроизводящая, средовоспроизводящая и хранящая генофонд система

2) сознательно измененный хозяйственной деятельностью человека для удовлетворения своих потребностей

3) ландшафт, возникающий в результате нерациональной деятельности, утративший способность выполнять функции здоровой среды

4) территория однородных по своему происхождению, взаимосвязанных природных компонентов

11. Какие объекты озеленения выполняют культурно-просветительную и научно-исследовательскую функции?

1) зоопарк

2) детский парк

3) спортивный парк

4) лесопарк

12. Объекты озеленения специального назначения

1) спортивные сооружения

2) школы

3) магистрали и улицы

4) специализированные парки

13. На какие объекты озеленения падает наибольший удельный вес?

1) общего пользования

2) ограниченного пользования

3) специального назначения

4) на участках жилых домов

14. На какие озелененные территории ограниченного пользования доступ не ограничен?

1) парки, скверы

2) кладбища

3) участки жилых домов

4) бульвары

15. Какие озелененные территории не используются для отдыха?

1) защитные насаждения

2) питомники

3) бульвары

4) парки

Методические материалы по организации, проведению практических работ/семинаров

Практическое занятие/семинар проводится в учебных аудиториях. Необходимыми структурными элементами практического занятия, помимо самостоятельной деятельности обучающихся являются инструктаж, проводимый педагогическим работником, а также анализ и оценка выполненных работ и степени овладения обучающимися запланированными умениями.

Семинарское занятие (семинар) - одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой коллективное обсуждение студентами теоретических вопросов под руководством преподавателя. Семинарское занятие органично связано со всеми другими формами организации учебного процесса, включая, прежде всего, лекции и самостоятельную работу студентов. На семинарские занятия выносятся узловые темы курса, усвоение которых определяет качество профессиональной подготовки студентов. При этом важно, чтобы учебные вопросы, выносимые для обсуждения на семинаре, не дублировали материала лекции, но сохраняли бы тесную связь с её принципиальными положениями. Особенностью семинарского занятия является возможность равноправного и активного участия каждого студента в обсуждении рассматриваемых вопросов. Цель семинарского занятия - развитие самостоятельности мышления и творческой активности студентов, формирование общих компетенций. На семинарах предусмотрено также выполнение работ, носящих поисковый характер. Они характеризуются тем, что обучающиеся должны решить новую задачу (проблему), опираясь на имеющиеся у них теоретические знания.

Формы организации обучающихся при проведении семинарских занятий: фронтальная, групповая и индивидуальная.

При фронтальной форме организации занятий все обучающиеся выполняют одновременно одну и ту же работу.

При групповой форме организации занятий одна и та же работа выполняется подгруппами (бригадами) по 2-5 человек.

При индивидуальной форме организации занятий каждый обучающийся выполняет собственное индивидуальное задание.

Практические занятия/семинары

Контролируются ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3.

Цель семинаров по дисциплине «Зеленая и голубая инфраструктура города» закрепить у студентов теоретический материал.

Для подготовки к семинарскому занятию необходимо перечитать конспект лекций, изучить рекомендованную литературу по теме семинарского занятия.

В ходе семинарских занятий закрепляются знания об экологической инфраструктуре города, ее функциях, особенностях создания и мониторинга, оценка экосистемных услуг, представляемых зеленой и голубой инфраструктурой, прививаются навыки самостоятельной работы с различными источниками информации.

Студент должен вести активную познавательную работу. Важно научиться включать вновь получаемую информацию в систему уже имеющихся знаний.

Примерные вопросы семинарских занятий

- 1 Оценка стоимости регулирующих услуг зеленых насаждений – улучшение качества воздуха
- 2 Оценка стоимости регулирующих услуг зеленых насаждений – улучшения качества воды и регулирование ливневого стока
- 3 Оценка стоимости регулирующих услуг зеленых насаждений – улучшение микроклимата на примере городского парка

- 4 Оценка стоимости поддерживающих услуг зеленых насаждений на примере городского парка
- 5 Оценка стоимости культурных услуг на примере городского парка
- 6 Расчет стоимости экосистемных услуг в городе – депонирование углерода
- 7 Оценка прогноза устойчивого развития зеленых насаждений на конкретном примере
- 8 Показатели устойчивого развития зелёных насаждений в городе

Самостоятельная работа

Контролируются ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

Рабочей программой дисциплины «Зеленая и голубая инфраструктура города» предусмотрена самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- изучение отдельных тем дисциплины;
- чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;
- подготовку к выполнению практических работ и семинарских занятий;
- подготовка рефератов;
- работу с литературными источниками и ресурсами Интернета.

Последовательность всех контрольных мероприятий изложена в календарном плане, который доводится до сведения каждого студента в начале семестра. Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

Практические работы «Расчет некоторых параметров оценки агроклиматических условий»

Практические работы: 1. «Определение обеспеченности зелеными насаждениями, объемов работ по ведению зеленого хозяйства для населенного пункта»

2. «Оценка состояния дорожно-тропиночной сети и элементов благоустройства при проведении инвентаризации объектов зеленого хозяйства»

Практические работы выполняются студентами самостоятельно. Размещены на платформе ТУИС.

Критерии оценки выполнения практической работы:

Баллы	Критерии оценки
9-10	"Отлично" - теоретическое содержание раздела освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки сформированы, все задания работы выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
6-8	"Хорошо" – теоретическое содержание раздела освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки сформированы недостаточно, все задания работы выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
4-5	"Удовлетворительно" - теоретическое содержание раздела освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки в

	основном сформированы, большинство заданий работы выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.
2-3	"Условно неудовлетворительно" - теоретическое содержание раздела освоено частично, необходимые практические навыки не сформированы, большинство заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.
0-1	"Безусловно неудовлетворительно" - теоретическое содержание раздела не освоено, необходимые практические навыки не сформированы, все выполненные задания содержат грубые ошибки.

Реферат

Реферат – самостоятельное научное исследование по направлению, дисциплине, выполняемое студентом по заданию преподавателя и служащее углубленному познанию избранной темы. Научность исследования выражается в решении некоторой познавательной проблемы, соотнесении теоретических положений с фактами, систематичность изложения, оперировании современной специальной терминологии и т.д.

Реферат является одной из форм отчетности студента по итогам обучения дисциплине «Зеленая и голубая инфраструктура города».

Студентам предоставляется право свободного выбора темы из предложенного списка.

Подбор литературы по теме реферата осуществляется студентом самостоятельно. При подборе литературы рекомендуется использовать фонды научных библиотек, электронных каталогов и сети Интернет.

План написания реферата составляется студентом самостоятельно. Содержание реферата должно соответствовать теме и плану.

Реферат должен включать следующие основные разделы:

- Титульный лист
- Содержание. Включает порядок расположения основных частей с указанием страниц, на которых соответствующий раздел начинается.
- Введение. В нем автор обосновывает научную актуальность, а также указывает цель и задачи, основные термины, используемые в реферате.
- Основная часть. Структура и состав основной части может меняться в зависимости от специфики и направления выполняемой работы.
- Заключение (или выводы). В заключении подводятся итоги проведенной работе, формулируются предложения и выводы автора, вытекающие из всей работы.
- Список литературы. В список литературы включаются только те работы, на которые сделаны ссылки в тексте реферата. Список оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1-2003.

Выполненный и оформленный реферат в сброшюрованном виде сдается на проверку преподавателю, оценивается согласно БРС дисциплины.

Требования к оформлению самостоятельной работы - реферата

1. Объем работы – 10-15 стр. А4 (Times New/Roman, размер шрифта 14, интервал полutorный).
2. Структура работы:
 1. Введение (актуальность, цель, задачи, основные понятия, термины, принятые в реферате).
 2. Основная часть, раскрывающая содержание темы.
 3. Заключение – основные выводы студента по работе.
 4. Список литературы (5-10 лит. источников, Интернет-источники).
3. Работа пишется по литературным источникам с обязательными ссылками на них. При дословном цитировании цитируемый текст берется в кавычки и указываются номера страниц литературного источника. Допускается использование интернет-источников.

4. Работа при необходимости иллюстрируется картами, графиками, схемами, диаграммами, как выполненными студентом, например, по статистическим данным, так и заимствованными из литературы. В последнем случае обязательна ссылка.

Оформление титульного листа реферата представлено на платформе ТУИС. Список литературных и интернет источников составляется в алфавитном порядке в соответствии с ГОСТ 7.1-2003.

Работа иллюстрируется картами, графиками, схемами, диаграммами, как выполненными студентом, например, по статистическим данным, так и заимствованными из литературы.

- Если график (диаграмма) выполнена по лит. источникам, необходима ссылка на этот источник.

Например: Рис. 1. Климатограмма для г. Томск (составлена автором по ссылке на лит источник, откуда взяты данные для построения диаграммы).

- Если рисунок взят из лит. источника, необходима ссылка.

Например: Рис.5 Карта растительности Австралии (ссылка на лит источник).

Таким же образом составляются ссылки для таблиц.

Все иллюстрации – фото, графики, диаграммы, карты имеют единую нумерацию и обозначение Рисунок 5. График хода среднегодовых температур (составлен автором по – ссылке).

Для таблиц применяется своя нумерация.

- В тексте должен быть анализ иллюстраций, таблиц, выводы по ним.

Примерные темы рефератов

1. Экологические особенности зеленых насаждений населенного пункта/района
2. Роль зеленых насаждений в градостроительстве
3. Роль зеленых насаждений в создании экологического каркаса города
4. Особенности экологического каркаса города
5. Городской парк.
6. Насаждения на городских улицах.
7. Зеленые насаждения в микрорайонах и кварталах.
8. Городские многофункциональные парки.
9. Зеленые зоны города и их значение.
10. Интродукция растений в городах.
11. Особенности формирования системы озеленения в городах (выбор города производится по согласованию с преподавателем).
12. Санитарно-защитные зоны вокруг промышленных предприятий
13. Особенности подбора ассортимента видов для населенных пунктов
14. Озеленение скверов и бульваров.
15. Озеленение площадей и набережных.
16. Особенности проектирования площадок отдыха и спортивных площадок.
17. Особенности проектирования хозяйственных площадок.
18. Озеленение и благоустройство школ.
19. Озеленение и благоустройство детских садов и яслей.
20. Озеленение территорий высших учебных заведений.
21. Озеленение и благоустройство больниц.

Критерии оценки выполнения реферат:

Баллы	Критерии оценки
23-24	"Отлично" - теоретическое содержание раздела освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки сформированы, все задания работы

	выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
16-22	<i>"Хорошо"</i> – теоретическое содержание раздела освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки сформированы недостаточно, все задания работы выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
8-15	<i>"Удовлетворительно"</i> - теоретическое содержание раздела освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки в основном сформированы, большинство заданий работы выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.
3-7	<i>"Условно неудовлетворительно"</i> - теоретическое содержание раздела освоено частично, необходимые практические навыки не сформированы, большинство заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.
0-2	<i>"Безусловно неудовлетворительно"</i> - теоретическое содержание раздела не освоено, необходимые практические навыки не сформированы, все выполненные задания содержат грубые ошибки.