

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра геоэкологии, природопользования и экологической безопасности

Рабочая программа по дисциплине

ЛАНДШАФТОВЕДЕНИЕ

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению подготовки

05.03.02 «География»

Направленность (профиль):

Физическая география и ландшафтоведение

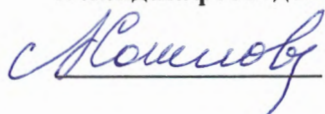
Квалификация:

Бакалавр

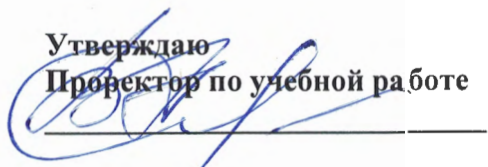
Форма обучения

Очная

Согласовано
Руководитель ОПОП
«Физическая география
и ландшафтоведение»

 Соколова А.А.

Утверждаю
Проректор по учебной работе

 Н.О. Верещагина

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

29 декабря 2022 г., протокол № 4
Зав. кафедрой В.В. Дроздов Дроздов В.В.

Автор-разработчик:

 Дмитричева Л.Е.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование у студентов системного подхода к географическому и геоэкологическому познанию мира, представлению о единстве ландшафтной сферы Земли и слагающих ее природных и природно-антропогенных геосистем.

Задачами дисциплины являются:

- рассмотрение региональных и локальных геосистем суши;
- изучение закономерности дифференциации и интеграции географической оболочки;
- установление свойств геосистем различного уровня их развития и размещения, изучение структуры геосистем, их функционирования, динамики и эволюции.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Ландшафтоведение» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина «Ландшафтоведение» читается в четвертом семестре.

Для освоения данной дисциплины, обучающиеся должны владеть знаниями по предшествующим дисциплинам: «Образовательная функция самодеятельного туризма», «Образовательный туризм», «Геодезия и картография».

Параллельно с дисциплиной «Ландшафтоведение» изучаются дисциплины: «Физическая география и ландшафты России», «Общая метеорология», «Геоморфология».

Дисциплина «Ландшафтоведение» в числе других дисциплин служит основой при подготовке выпускной квалификационной работы студента.

3. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ПК-5, ПК-6.

Таблица 1.

Профессиональные компетенции

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения
ПК-5. Способен выполнять полевые и изыскательские работы по сбору первичной информации физико-, социально-, экономико-географической направленности	ПК-5.1. Способен применять методы полевых исследований, технические средства, оборудование и инвентарий для сбора географической информации в полевых условиях. ПК-5.2. Способен применять карты различных видов и масштабов, данные дистанционного зондирования Земли, пространственные данные и геоинформационные сервисы и системы для проведения полевых изысканий географической направленности.	Знать: <ul style="list-style-type: none">● причины общих и локальных (местных) закономерностей территориальной физико-географической дифференциации;● общегеографические закономерности на глобальном уровне и региональном уровне Уметь: <ul style="list-style-type: none">● пользоваться литературными и картографическими источниками информации, а также материалами Интернета для характеристики ландшафта.● применять на практике основные методы исследования ландшафтов;

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения
	<p>ПК-5.3. Способен использовать стандартное программное обеспечение, применяемое для первичной обработки полевой информации</p>	<ul style="list-style-type: none"> • анализировать наблюдаемые естественные процессы и явления, основываясь на интегральных представлениях о структуре и функционировании почвы и ландшафта; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • научной терминологией; • навыками самостоятельного анализа и синтеза разнообразной информации; • методами экологической оценки и мониторинга; • навыками практического применения полученных знаний при решении профессиональных задач и принятии решений в ходе осуществления хозяйственной деятельности, а также ответственность за качество работ и научную достоверность результатов;
<p>ПК-6. Способен проводить обработку результатов (данных), полученных в ходе полевых изысканий (исследований) географической направленности, включая проведение лабораторных анализов проб и образцов, обработку данных дистанционного зондирования, обработку результатов полевых наблюдений за социальными процессами, туристско-рекреационной деятельностью</p>	<p>ПК-6.1 Способен применять методы географических исследований для обработки, анализа и синтеза географической информации, географического прогнозирования, планирования и проектирования природоохранной и хозяйственной деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основы общей геологии, почвоведения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ориентироваться в типологии и классификациях ландшафта; • логически верно, аргументировано прогнозировать возможные изменения ландшафта и биосферы в целом в будущем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками составления, чтения и анализа ландшафтных карт; • технологией составления описания ключевых компонентов ландшафта в табличной форме; • навыками сбора и обработки первичной информации о ландшафте и его структурных компонентах в полевых условиях.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часов.

Таблица 2.

Объем дисциплины по видам учебных занятий в академических часах

Объем дисциплины	Всего часов
Объем дисциплины	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	56
в том числе:	-
лекции	28
Занятия семинарского типа:	
Практические занятия	28
Лабораторные занятия	
Самостоятельная работа (далее – СРС) – всего:	88
Вид промежуточной аттестации	экзамен

4.2. Структура дисциплины

Таблица 3.

Структура дисциплины

№	Раздел / тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
			Лекции	Практич. занятия	Самост. работа			
1	Введение	4	4	0	8	Письменный опрос,	ПК-5 ПК-6	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-6.1
2	Основы теории и методологии ландшафтоведения.	4	8	14	16	Письменный опрос, семинар, практические задания,	ПК-5 ПК-6	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-6.1

№	Раздел / тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
			Лекции	Практич. занятия	Самост. работа			
3	Факторы пространственной дифференциации ландшафтов.	4	4	6	16	Письменный опрос, собеседование, практические задания	ПК-5 ПК-6	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-6.1
4	Динамика ландшафтов.	4	4	0	16	Письменный опрос, семинар, практические задания	ПК-5 ПК-6	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-6.1
5	Классификация и таксономия ландшафтных комплексов	4	4	2	16	Письменный опрос, семинар, практические задания	ПК-5 ПК-6	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-6.1
6	Природно-антропогенные ландшафты.	4	4	6	16	Письменный опрос, семинар, практические задания, творческое задание	ПК-5 ПК-6	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-6.1
ИТОГО			28	28	88	-	-	-

4.3. Содержание разделов дисциплины

4.3.1. Введение

Основные направления современных ландшафтных исследований – структурно генетическое, функционально-динамическое, прогнозное ландшафтоведение, историческое, антропогенное, эстетическое, прикладное.

4.3.2. Основы теории и методологии ландшафтоведения.

Принципы системного познания мира. Общенаучные представления о системах. Гео-системная концепция в ландшафтоведении. Понятия "природный территориальный комплекс" (ПТК), "природная геосистема", "природно-антропогенная геосистема". Экосистемная концепция. Соотношение понятий "геосистема" - "экосистема". Дополнительность ландшафтного и экологического подходов в научных исследованиях.

Геосистема как совокупность взаимосвязанных компонентов - литогенной основы, воздушных масс, природных вод, почв, растительности, животного мира. Вещественные, энергетические, информационные свойства природных компонентов. Их роль в формиро-

вании, дифференциации и интеграции ландшафтной оболочки. Геокомпонентные подсистемы: геома, биота, биокосная подсистема. Геогоризонты и вертикальная структура природных геосистем.

Типы связей: вещественные, энергетические, информационные. Характерные сопряжения природных компонентов в различных физико-географических условиях. Ландшафтная индикация и ее принципы. Компоненты-индикаторы; компоненты - индикаты. Прямые и обратные связи компонентов, закон обратной связи. Значение положительных и отрицательных обратных связей в жизни геосистем.

Основные организационные уровни геосистем: локальный, региональный, планетарный. Их пространственно-временные масштабы. Элементарные природные геосистемы - фации. Классификация фаций по типам режимов энерго-массообмена.

Генетические и функциональные сопряжения фаций - подурочища, урочища. Географические местности. Ландшафт - узловая единица геосистемной иерархии. Региональные объемлющие геосистемы (физико-географические провинции, области, страны).

Территориальная организованность ландшафта и факторы ее определяющие. Морфологическая структура и морфологические единицы ландшафта. Моно- и полидоминантные ландшафты.

Рисунок (текстура) ландшафта. Горизонтальная структура ландшафта.

Общие представления о парагенезисе природных геосистем. Латеральные связи в ландшафтах. Ландшафтные катены. Бассейновые геосистемы. Ландшафтно - географические поля. Нуклеарные геосистемы - ландшафтные хореоны. Ландшафтные экотоны.

4.3.3. Факторы пространственной дифференциации ландшафтов.

Природные факторы пространственной дифференциации ландшафтов. Зональность ландшафтов. Ландшафтные зоны на равнинах и в горах. Географическая секторность. Ее влияние на региональные ландшафтные структуры. Неотектоника и ландшафтные ярусы. Ландшафтная провинциальность. Экспозиция склонов и ландшафты. Инсоляционная и циркуляционная асимметрия ландшафтов. Правило предварения. Ландшафты барьерных подножий. Физико-географическое (ландшафтное) районирование. Физико-географические провинции, области и страны.

Принцип историзма и генетический подход в ландшафтоведении. Важнейшие факторы ландшафтогенеза и этапы эволюции ландшафтной оболочки. Саморазвитие природных геосистем. Первичная сукцессия, климакс ландшафта. Палеогеографические исследования становления современных ландшафтов. Метахронность (полихронность) их вертикальной и горизонтальной структур. Ландшафтные реликты. Генетические ряды ландшафтов. Проблема возраста ландшафта.

Энергетические факторы функционирования. Элементарные процессы ландшафтного энерго-массообмена, Морфолитогенез, формирование кор выветривания, почвообразование как результат функционирования ландшафта. Биопродуктивность и биомасса ландшафтов. Биологический круговорот веществ. Трофические цепи. Закон пирамиды энергии. Биогеохимический круговорот. Опыт стационарных исследований процессов обмена веществом и энергией в ландшафтах.

4.3.4. Динамика ландшафтов.

Состояния природных геосистем. Динамика ландшафтов - смена состояний. Природные ритмы ландшафтов. Иерархия и характерные времена ритмов. Динамические тренды геосистем. Ландшафтные катастрофы. Антропогенная динамика ландшафтов. Цепные реакции разрушительных процессов в ландшафтах. Восстановительная сукцессия.

Понятие "устойчивость ландшафта". Саморегуляция. Компенсационность, дополнительность, необходимое разнообразие ландшафтной структуры как факторы поддержания устойчивости. Влияние переменных состояний, динамических трендов, сукцессионных стадий и реликтовости на устойчивость ландшафта.

Инерционность, упругость, пластичность ландшафтных структур. Характерные времена релаксаций. Закон толерантности. Пороговые нагрузки и пределы устойчивости разноранговых геосистем. Ландшафтно-экологические ситуации. Критерии, характеризующие их остроту.

Континуальность - дискретность пространственно-временной организации ландшафтов. Ландшафтная полиструктурность. Единство ландшафтного пространства - времени Эргодическая гипотеза в ландшафтоведении. "Стрела" ландшафтного времени и принцип актуализма.

4.3.5. Классификация и таксономия ландшафтных комплексов

Подходы к построению классификации ландшафтов: исторический, генетический, структурно-системный. Классификация ландшафтов по В. Николаеву и А. Исаченко. Современные природно-антропогенные ландшафты. Социально-экономические функции ландшафта.

4.3.6. Природно-антропогенные ландшафты.

Представления о социосфере, этносфере, техносфере, ноосфере, Научные истоки учения об окружающей среде. Географический детерминизм, инвайронментализм, концепция тотального ландшафта. "Антропогенное ландшафтоведение"; геоэкология; социальная экология. Природно-антропогенные ландшафты, специфика их структуры, энергетики, функционирования. Анализ и оценка альтернативных концепций преодоления экологического кризиса с позиций ландшафтной географии.

Важнейшие этапы эволюции человечества и земной природы. Взаимоотношения людей и природной среды в условиях присваивающего и производящего типов хозяйства. Экологические кризисы и хозяйственные революции в истории земной цивилизации. Историзм природно-антропогенных ландшафтов. Обратимые и необратимые антропогенные изменения природы. Целенаправленно созданные и непреднамеренно сформировавшиеся природно-антропогенные ландшафты. Основные направления антропогенизации ландшафтной оболочки.

Садово-парковое искусство – пример успешного создания культурных антропогенных ландшафтов

4.4. Содержание занятий семинарского типа

Таблица 4

Содержание практических занятий

№ темы дисциплины	Тематика практических занятий	Всего часов	В том числе часов практической подготовки
1	Горные породы как литологическая основа ландшафта	2	2
2-3	Основные формы рельефа: ледниковый, флювиальный, геоморфология речных долин.	4	4
4	Биота ландшафта	2	2
5	Морфологическая структура ландшафта.	2	2
6-7	Построение и анализ ландшафтного профиля по топографическим и тематическим картам.	4	4
8	Классификация ландшафтов	2	2

№ темы дисциплины	Тематика практических занятий	Всего часов	В том числе часов практической подготовки
9	Бореальные ландшафты	2	2
10	Суббореальные ландшафты	2	2
11	Агроландшафты	2	2
12	Горнопромышленные ландшафты.	2	2
13	Городские ландшафты. Садово-парковые ландшафты	2	2
14	Контрольная работа	2	2

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубления полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, зачетам и экзаменам.

Самостоятельная работа предусматривает, как правило, выполнение вычислительных работ, графических заданий к лабораторным работам, подготовку к практическим занятиям.

Работа с литературой предусматривает самостоятельное изучение теоретического материала, разработку рефератов и других творческих заданий.

При самостоятельной работе над разделами дисциплины, при выполнении практических работ, при подготовке к тестам, дискуссиям и к промежуточному контролю студент должен изучить соответствующие разделы основной и вспомогательной литературы по дисциплине, а также использовать указанные в перечне интернет-ресурсы.

В процессе самостоятельной учебной деятельности формируются умения: анализировать свои познавательные возможности и планировать свою познавательную деятельность; работать с источниками информации: текстами, таблицами, схемами; анализировать полученную учебную информацию, делать выводы; анализировать и контролировать свои учебные действия; самостоятельно контролировать полученные знания.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Учет успеваемости обучающегося по дисциплине осуществляется по 100-балльной шкале.

Максимальное количество баллов по дисциплине за один семестр – 100:

- максимальное количество баллов за выполнение всех видов текущего контроля - 75;
- максимальное количество баллов за посещение лекционных занятий - 10;
- максимальное количество баллов за прохождение промежуточной аттестации - 30;
- максимальное количество дополнительных баллов –15.

6.1. Текущий контроль

Типовые задания, методика выполнения и критерии оценивания текущего контроля по разделам дисциплины представлены в Фонде оценочных средств по данной дисциплине.

6.2. Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – **экзамен**

Форма проведения экзамена: устно по билетам

Перечень вопросов к экзамену

1. Объект, предмет, задачи и методы ландшафтоведения.
2. Определение ландшафта, местности, урочища и фации. Критерии их выделения на местности.
3. Общие черты ландшафта, как основной типологической единицы территории.
4. Прямые и обратные ландшафтные связи.
5. Пространственно-временная структура ландшафта.
6. Понятие устойчивости ПТК. 7. Факторы устойчивости ПТК
8. Влагооборот в ландшафте.
9. Биогенный кругооборот вещества и продуктивность биоты.
10. Круговорот химических веществ.
11. Время как естественный показатель устойчивости ПТК.
12. Ландшафт – система взаимосвязанных компонентов. Влияние тектонического и геологического строения и рельефа территории на развитие ее ландшафтов и их связь с остальными компонентами ландшафта.
13. Ландшафт – система взаимосвязанных компонентов. Взаимное влияние почвы и растительности территории на развитие ее ландшафтов и их связь с остальными компонентами ландшафта.
14. Ландшафт – система взаимосвязанных компонентов. Влияние животного мира и климата территории на развитие ее ландшафтов и их связь с остальными компонентами ландшафта.
15. Рельеф зоны ледниковой денудации: область распространения, общие черты, характеристика «бараньих лбов», «курчавых» скал, сельг, экзарационных (выпаханных) равнин, друмлинов и друмлинных полей.
16. Рельеф зоны ледниковой аккумуляции: характеристика донно-моренных равнин (равнин основной морены), конечных морен и межлопастных морен.
17. Водно-ледниковый рельеф. Характеристика водно-ледниковых (зандровых) равнин, дюнных полей, озерно-ледниковых равнин и каналов сброса ледниковых вод, камов и озв.
18. Ландшафты лесной зоны Русской равнины. Характеристика еловых лесов, занимающих конечно-моренные гряды и моренные равнины. Основные черты ели, как строителя биоценоза. Характерные спутники ели и типичные почвы еловых лесов.
19. Ландшафты лесной зоны Русской равнины. Характеристика лесов, покрывавших озерно-ледниковые равнины до освоения их человеком. Характеристика сосновых лесов на водно-ледниковых равнинах. Основные черты сосны, как строителя биоценоза. Типичные спутники сосны и почвы, формирующиеся под сосновым лесом.
20. Основные варианты хвойно-широколиственных лесов Русской равнины. Главные причины их активного сведения в ходе антропогенного освоения данной территории.
21. Болотные ландшафты. Классификации болот по типу питания и трофности.
22. Полярные и приполярные ландшафты, их распространение.
23. Бореальные и бореально-суббореальные ландшафты, их основные различия.
24. Основные функции ландшафтов. Из чего складывается природно-ресурсный потенциал ландшафтов.
25. Динамика и устойчивость ландшафтов.
26. Ландшафтообразующие факторы.
27. Главные закономерности ландшафтной дифференциации земной поверхности.
28. Техногенные ландшафты

29. Рекультивация нарушенных ландшафтов.
30. Цикличность, периодичность и функционирование геосистем
31. Лесопользование и антропогенное изменение лесных ландшафтов
32. Трансформация агроландшафтов. Основные черты сельскохозяйственного использования территории
33. Эволюция и деградация ландшафтов
34. Функционирование ландшафтов.
35. Системный экологический кризис ландшафтов лесной зоны Русской равнины: его истоки, основные этапы развития и главные признаки.
36. Садово-парковое искусство.
37. Городские ландшафты.
38. Границы ландшафта и его морфологические единицы.

6.3. Балльно - рейтинговая система оценивания

Таблица 5.

Распределение баллов по видам учебной работы

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Посещение лекционных занятий	0-7
Письменный опрос	0-5
Выполнение практических заданий	0-5
Промежуточная аттестация	0-30
ИТОГО	0-100

Таблица 6.

Распределение дополнительных баллов

Дополнительные баллы	Баллы
Участие в НИРС*	0-5
Участие в Олимпиаде*	0-5
Активность на учебных занятиях*	0-5
ИТОГО	0-15

Минимальное количество баллов для допуска до промежуточной аттестации составляет 40 баллов при условии выполнения всех видов текущего контроля. Обучающиеся, набравшие меньше 40 баллов (включая дополнительные) в ходе текущего контроля, считаются не допущенными к промежуточной аттестации по данной дисциплине и имеющими по ней академическую задолженность.

Таблица 7

Балльная шкала итоговой оценки на зачете

Оценка	Баллы
Зачтено	40-100
Незачтено	0-39

7. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации ко всем видам аудиторных занятий, а также методические рекомендации по организации самостоятельной работы, в том числе по подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации представлены в Методических рекомендациях для обучающихся по освоению дисциплины «Ландшафтоведение».

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. *Ганжара, Н. Ф.* Ландшафтоведение: Учебник / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов, Р.Ф. Байбеков. - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 240 с.: ил.; - (Высшее образование: Бакалавриат). -

ISBN 978-5-16-006239-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/967775>

2. *Смагина, Т. А.* Ландшафтоведение: учебное пособие / Смагина Т.А., Кутилин В.С. - Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2011. - 134 с. ISBN 978-5-9275-0812-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/550890>

Дополнительная литература

1. Агрорландшафтоведение: Учебное пособие / Вольтерс И.А., Власова О.И., Передериева В.М. - Москва :СтГАУ - "Агрус", 2017. - 104 с.: ISBN. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/975949>

2 Методы экологических исследований: учебник / под ред. Н. Е. Рязановой. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 474 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-014198-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1063255>

3. *Потаев, Г. А.* Ландшафтная архитектура и дизайн : учебное пособие / Г.А. Потаев. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 368 с., [32] с. цв. ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-656-8. - Текст: электронный. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069185>

4. *Разумовский, Ю. В.* Ландшафтное проектирование : учебное пособие / Ю.В. Разумовский, Л.М. Фурсова, В.С. Теодоронский. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 140 с., [16] с. цв. ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-016771-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1229707>

5. *Соболева Н.П.* Ландшафтоведение: учебное пособие / Н.П. Соболева, Е.Г. Языков. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. [Электронный ресурс] <http://window.edu.ru/resource/967/75967>

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>

2.Электронная библиотечная система РГГМУ «ГидрометеОнлайн» - <http://elib.rshu.ru/>

8.3. Перечень программного обеспечения

1. Microsoft Windows (48130165 21.02.2011)

2. Microsoft Office (49671955 01.02.2012)

8.4. Перечень профессиональных баз данных

1. Географический портал. Экологические проблемы почв <http://www.geo-site.ru/>

2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. <http://window.edu.ru/unilib/>

3. Экологические новости и статьи. Экологические карты <http://www.cottagesspb.ru/ekologiya>

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://www.elibrary.ru/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

101 Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного и семинарского типов, курсового проектирования (выполнения курсовой работы), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, оснащенная специализированной мебелью, мультимедийным оборудованием.

108 Учебная аудитория (для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовой работы), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся), оснащенная специализированной мебелью, переносным мультимедиа проектором.

103.2 Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное специализированной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Читальный зал. Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное специализированной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

207 Компьютерный зал (для самостоятельной работы обучающихся), оснащенный специализированной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

11. Возможность применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Дисциплина может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий