Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Шадринский государственный педагогический университет»
Педагогический факультет
Кафедра биологии и географии с методикой преподавания

УТВЕРЖДАЮ:
Декан
педагогического факультета
_____ Н.Ю. Ган
«4» марта 2016 г.

Б1.В.ДВ.7.1 ДЕКОРАТИВНАЯ ДЕНДРОЛОГИЯ

для направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
(профиль «Биология»)

уровень высшего образования – бакалавриат (программа подготовки – академический бакалавриат)

квалификация – бакалавр

Составитель: к.п.н., доцент Коурова С.И.

Принята на заседании
кафедры биологии и географии с методикой преподавания
протокол № 6 от 01 марта 2016 г.

Зав. кафедрой Шарыпова Н.В.

Шадринск, 2016

1. ОБЛАСТЬ, ОБЪЕКТЫ, ВИД (ВИДЫ) ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Область профессиональной деятельности – образование, социальная сфера, культура.

Объекты профессиональной деятельности – обучение, воспитание, развитие, просвещение, образовательные системы.

Вид (виды) профессиональной деятельности – педагогическая.

Перечень профессиональных задач, решение которых предусматривается в процессе преподавания дисциплины:

– осуществления обучения и воспитания в сфере образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов;

– использование технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметной области.

2. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины – изучение древесно-кустарниковой флоры, выявление ее видового разнообразия, морфо-биологических особенностей, экологии, географического распространения и хозяйственного использования.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Декоративная дендрология» относится к дисциплинам по выборам вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) (Б1.В.ДВ.7.1).

Дисциплина «Декоративная дендрология» (Б1.В.ДВ.7.1) опирается на знания, умения, навыки, полученные в процессе изучения дисциплины «Ботаника» (Б1.В.ОД.21).

Содержание дисциплины «Декоративная дендрология» выступает опорой для дисциплины «Экодизайн» (Б1.В.ДВ.3.1).

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты освоения образовательной программы		
Код компетенции	**Наименование компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине**
ПК-1	готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов	*знать:* - историю и теоретические основы декоративной дендрологии;
		уметь: - планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной образовательной программой;
		владеть: - навыками планирования и проведения учебных занятий;
СК-1	готовность использовать современные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	- правила составления проектов;
		- отбирать и оценивать растительный материал древесно-кустарниковой флоры для озеленения различных архитектурно-ландшафтных объектов, составлять композиции из деревьев и кустарников с учетом их декоративных свойств и биологических
		- методиками отбора и оценки, а также применения растительного материала естественной и интродуцированной древесно-кустарниковой флоры в озеленении различных архитектурно-ландшафтных объектов, размножения, - методиками агротехники и посадки древесных растений, - методиками статистической обработки экспериментальных данных.

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

	Виды учебной деятельности	**Всего часов/з.е.**	**Семестр**
			5
	Общая трудоемкость	144/4	144/4
	Контактная работа	10	10
	Лекции	4	4
	Семинары	6	6
	Практические занятия	-	-
	Руководство практикой	-	-
	Промежуточная аттестация, в том числе	4	4
	курсовая работа (курсовой проект)	-	-
	контрольная работа	-	-
	зачет	-	-
	зачет с оценкой	-	зачет с оценкой
	экзамен	-	-
	Самостоятельная работа	130	130

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. РАЗДЕЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Содержание разделов	Контактная работа			Сам. работа
		Лекции	Семинары	Практ. занятия	
5 семестр					
1	Введение. Понятие о дендрологии. История дендрологии.	2	-	-	6
2.	Общие сведения о древесных растениях		2	-	8
3	Морфология древесных растений.			-	10
4.	Основы экологии и географии древесных растений.	-		-	10
5.	Интродукция и акклиматизация древесных растений.	-		-	8
6	Систематика и характеристика голосеменных (Pinophyta).	2	2	-	18
7.	Систематика и характеристика покрытосеменных (Magnoliophyta).		2	-	18
8	Древесные растения-лесообразователи России и сопредельных территорий.			-	20
	Подготовка к зачету с оценкой	-	-	-	32
		4	**6**	**-**	**130**

6.2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Введение. Понятие о дендрологии

Предмет изучения, цели и задачи декоративной дендрологии. Значение древесно-кустарниковых насаждений. Зеленые насаждения как средство защиты от неблагоприятных климатических факторов (ветров, сухости воздуха, температурных колебаний). Основные направления и проблемы развития декоративной дендрологии.

История дендрологии. Предпосылки развития интереса к дендрологии. Основные этапы становления дендрологии как науки. Основоположники дендрологии. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии дендрологии. Перспективы развития дендрологии в современном мире.

Тема 2. Общие сведения о древесных растениях

Жизненные формы древесных растений (деревья, кустарники, кустарнички, полукустарники, лианы). Вечнозеленые и листопадные растения. Размеры деревьев и кустарников. Классификация деревьев и кустарников по высоте, диаметру кроны. Быстрота роста. Классификация древесных пород по быстроте роста в высоту. Долговечность древесных растений. Вид растения и изменчивость внутри вида. Фенологическое развитие древесных растений. Этапы онтогенеза.

Тема3. Морфология древесных растений

Морфология древесных растений. Строение вегетативных и генеративных органов. Строение семян, цветков, плодов, соцветий древесной флоры.

Тема 4. Основы экологии и географии древесных растений

Климатические, эдафические, орографические, биотические и антропогенные экологические факторы. Приуроченность видов к различным местообитаниям. Географическая зональность распространения видов древесных растений. Ареалы основных лесообразующих пород. Эколого-географический анализ и происхождение арборифлоры Сибири. Классификация ареалов древесных растений Сибири.

Тема 5. Интродукция и акклиматизация древесных растений

Интродукция древесных растений и ее значение. Понятие об акклиматизации и натурализации. Донорные регионы. Интродуценты в лесном хозяйстве и озеленении населённых мест.

Тема 6. Систематика и характеристика голосеменных (Pinophyta)

Общая характеристика и систематика голосеменных. Отдел Голосеменные. Филогенетическая система классов и порядков отдела голосеменные. Семейство Сосновые. Филогенетическая система семейства Сосновые. Род: Пихта; Ель; Дугласия (Псевдотсуга, Лжетсуга); Лиственница; Сосна. Семейство Кипарисовые, род: Туя, Можжевельник. Семейство Тисовые, род Тисс.

Тема 7. Систематика и характеристика покрытосеменных (Magnoliophyta)

Общая характеристика и систематика покрытосеменных. Схема филогенетической системы покрытосеменных.

Древесные растения подкласса Magnoliidae. Представители семейств: Магнолиевые, Лимонниковые, Лавровые.

Древесные растения подкласса Ranunculidae. Представители семейств: Барбарисовые, Лютиковые.

Древесные растения подкласса Rosidae. Представители семейств: Гортензиевые, Крыжовниковые, Розоцветные, Бобовые, Рутовые, Кленовые, Конскокоштановые, Кизиловые, Бересклетовые, Виноградные, Лоховые.

Древесные растения подкласса Hamamelididae. Представители семейств: Ильмовые, Тутовые, Буковые, Березовые, Ореховые.

Древесные растения подкласса Caryophollidae.

Древесные растения подкласса Dilleniidae. Представители семейств: Ивовые, Вересковые, Липовые.

Древесные растения подкласса Asteridae. Представители семейств: Маслиновые, Жимолостные.

Тема 8. Древесные растения-лесообразователи России и сопредельных территорий

Деревья хвойно-таежной части лесной зоны: темнохвойные и светлохвойные лесные формации. Мелколиственные лесные формации. Широколиственные лесные формации. Деревья второго яруса в лесных ассоциациях. Кустарники подлеска и опушек лесов. Кустарниковые заросли как тип растительности в лесной зоне. Древесные растения-экзоты лесной и лесостепной зон.

7. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

семестр	Тема занятия	Образовательные технологии, методы и формы обучения
5 семестр	Тема 1-8	**Лекции** – технология иллюстративно-наглядного обучения (объяснение, беседа, мультимедиа презентация), проблемно-поисковые активные технологии (проблемная лекция). **Семинарские занятия** – технология иллюстративно-наглядного обучения (объяснение, беседа), учебно-исследовательские активные технологии (подготовка сообщения, самостоятельная работа); технологии проектирования (исследовательские, расчетные работы).

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Виды самостоятельной работы	Тема	Объем самостоятельной работы	Формы самостоятельной работы
Аудиторная	Темы 1-8		– конспектирование излагаемого материала лекции в соответствии с планом, – выполнение лабораторной работы; – выполнение заданий, предусмотренных планом практического занятия (представлены в УМКД)
Внеаудиторная	Темы 1-8	130	– проработка конспекта лекции; – углубленный анализ научной литературы; – подготовка сообщения; – выполнение заданий, предусмотренных планом практического занятия (представлены в УМКД); – подготовка к зачету с оценкой.

Примерные темы для подготовки сообщений

1. История становления дендрологии как науки.
2. Зарубежные ученые – основоположники дендрологии.
3. Ученые – основоположники дендрологии в России.
4. История развития дендрологии в России.
5. Проблемы и перспективы развития декоративной дендрологии.
6. Ареалы основных лесообразующих пород.
7. Древесные растения подкласса Magnoliidae. Представители семейства Магнолиевые.

Примерный перечень литературы для сообщений

1. Бауэр, Н. В. Ландшафтное проектирование : учебное пособие / Н. В. Бауэр. – Тюмень : ТюмГНГУ, 2011. – 240 с.
2. Воронов, В. А. Ландшафтный дизайн [Текст] / В. А. Воронов. - Москва : АСТ, 2006. - 272 с. - (Мини-энциклопедия).
3. Десятов, В. Г. Ландшафтное проектирование [Текст] : допущено УМО в качестве учеб. пособия для студентов вузов / В. Г. Десятов, С. В. Жомов ; Шадр. гос. пед. ин-т. - Шадринск : ШГПИ, 2009. - 102 с.
4. Добрынина, И. Мавританский стиль. Небесная красота и земная роскошь [Текст] / Добрынина, И. // Ландшафтный дизайн. - 2008. - №2. - С.32-39.
5. Доронина, Н.В. Ландшафтный дизайн: Выбор стиля. Планировка и подбор растений. Дизайнерские решения. – М.: Фитон+, 2006. – 144 с.
6. Ожегов, С.С. История ландшафтной архитектуры: Учеб. для вузов: Спец. «Архитектура». – М.: Архитектура-С. 2004. – 232 с.
7. Павленко, Л. Г. Ландшафтное проектирование. Дизайн сада [Текст] / Л. Г. Павленко. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2005. - 192 с. : ил. - (Строительство и дизайн).

8. Старикова, Ю. С. Основы дизайна [Текст] : конспект лекций / Ю. С. Старикова. - Москва : Приор, 2011. - 112 с.
9. Юрченко, А. В. Ландшафтный дизайн [Текст] / А. В. Юрченко. - Москва : Эксмо, 2005. - 256 с

Примерный перечень заданий, предусмотренных планом семинарского занятия для аудиторной самостоятельной работы

Практические задания

1. Морфология древесных растений. Вегетативные и генеративные органы. Строение семян, цветков, соцветий, плодов.

МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ: живые растения, фиксированный и гербарный растительный материал, микроскопы и принадлежности для микроскопирования, бинокуляры, лупы, чертежная бумага, рисовальные и чертежные принадлежности, методическая и справочная литература.

2. Систематика древесных растений. Жизненные формы древесных растений.

МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ: живые растения, гербарный растительный материал, лупы, чертежная бумага, рисовальные и чертежные принадлежности, методическая и справочная литература.

3. Местообитания древесных растений.

МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ: живые растения, фиксированный и гербарный растительный материал, микроскопы и принадлежности для микроскопирования, бинокуляры, лупы, чертежная бумага, рисовальные и чертежные принадлежности, методическая и справочная литература.

4. Географическая зональность распространения видов древесных растений. Ареалы древесных растений Сибири.

МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ: гербарный растительный материал, лупы, чертежная бумага, рисовальные и чертежные принадлежности, методическая и справочная литература.

5. Общая характеристика голосеменных растений. Дендрологическая характеристика хвойных. Дендрологическая характеристика некоторых родов семейства Сосновые. Дендрологическая характеристика видов пихты – Abies, тсуги – Tsuga и псевдотсуги – Pseudotsuga. Дендрологическая характеристика видов: ели – Picea Dietr; лиственница – Larix Mill. Дендрологическая характеристика видов рода Pinus L. Дендрологическая характеристика родов и видов Кипарисовые – Cupressaceae F. W. Neger; Таксодиевые – Taxodiaceae F. W. Neger. Характерные особенности коры, корки и древесины хвойных древесных растений. Определение хвойных пород по побегам с листьями. Определение хвойных пород по шишкам. Определение хвойных пород по стробилам. Определение хвойных пород по семенам. Определение хвойных пород по всходам. Определение хвойных пород по древесине и коре.

МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ: живые растения, фиксированный и гербарный растительный материал, микроскопы и принадлежности для микроскопирования, бинокуляры, лупы, семена, стробилы и шишки хвойных растений, чертежная бумага, рисовальные и чертежные принадлежности, методическая и справочная литература.

6. Общая характеристика покрытосеменных. Систематика и филогения лиственных древесных пород. Дендрологическая характеристика представителей семейств: Барбарисовые, Гортензиевые, Крыжовниковые, Розоцветные, Бобовые, Рутовые, Кленовые, Конскокоштановые, Кизиловые, Бересклетовые, Виноградные, Лоховые, Ильмовые, Тутовые, Буковые, Березовые, Ореховые, Ивовые, Вересковые, Липовые, Маслиновые, Жимолостные. Определение древесных растений в безлистном состоянии. Определение древесных растений в облиственном состоянии. Определение древесных растений по плодам и семенам.

МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ: живые растения, фиксированный и гербарный растительный материал, плоды, семена и безлистные побеги древесных растений, микроскопы и принадлежности для микроскопирования, бинокуляры, лупы, чертежная бумага, рисовальные и чертежные принадлежности, методическая и справочная литература.

7. Деревья темнохвойных и светлохвойных лесных формаций. Древесные породы мелколиственных

и широколиственных лесных формаций. Деревья второго яруса в лесных ассоциациях. Кустарники подлеска и опушек лесов. Древесные растения-экзоты лесной и лесостепной зон.

9. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результат обучения по дисциплине	Вид контроля и аттестации	Наименование оценочного средства
знать: - историю и теоретические основы декоративной дендрологии; - правила составления проектов; *уметь:* - отбирать и оценивать растительный материал древесно-кустарниковой флоры для озеленения различных архитектурно-ландшафтных объектов, составлять композиции из деревьев и кустарников с учетом их декоративных свойств и биологических; - планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной образовательной программой; *владеть:* - методиками отбора и оценки, а также применения растительного материала естественной и интродуцированной древесно-кустарниковой флоры в озеленении различных архитектурно-ландшафтных объектов, размножения, - методиками агротехники и посадки древесных растений, - методиками статистической обработки экспериментальных данных; - навыками планирования и проведения учебных занятий.	**Текущий контроль**	- подготовка сообщений, - поготовка проектов; -подготовка презентаций, -решение тестовых заданий.
	Промежуточная аттестация	- вопросы к зачету с оценкой

10. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

10.1. Основная учебная литература

1. Абаимов, В.Ф. Дендрология [Текст] : допущено М-вом сел. хоз-ва РФ в качестве учеб. пособия для студентов вузов / В. Ф. Абаимов. - 3-е изд., перераб. - Москва : Академия, 2009. - 363 с. https://www.biblio-online.ru/book/826E113E-2674-4E4F-92A9-C7ED5A9F00D7
2. Воронов, В. А. Ландшафтный дизайн [Текст] / В. А. Воронов. - Москва : АСТ, 2006. - 272 с. - (Мини-энциклопедия).
3. Грюнталь, Е.Ю. Дендрология : учебное пособие / Е.Ю. Грюнталь, А.А. Щербинина. - СПб. : ИЦ "Интермедия", 2013. - 246 с. - ISBN 978-5-4383-0035-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=225943

4. Десятов, В. Г. Ландшафтное проектирование [Текст] : допущено УМО в качестве учеб. пособия для студентов вузов / В. Г. Десятов, С. В. Жомов ; Шадр. гос. пед. ин-т. - Шадринск : ШГПИ, 2009. - 102 с.
5. Лазарев, А.Г. Виды садово-парковых декоративных форм. Дендрология [Текст] / Лазарев,А.Г. // Лазарев А.Г. Ландшафтная архитектура. - н/Д. - С.29-40 . - Ростов н/Д.,2005.
6. Сунгурова, Н.Р. Декоротивная дендрология : учебное пособие / Н.Р. Сунгурова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова. - Архангельск : САФУ, 2014. - 116 с. : ил. - Библиогр.: с. 87. - ISBN 978-5-261-00986-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436208

10.2. Дополнительная учебная литература

1. Аншина, М. Ландшафтный дизайн ИТ [Текст] / М. Аншина // Открытые системы. СУБД. - 2012. - № 8. - С. 24-27.
2. Ахадова, Е. Благоустройство и озеленение пришкольного участка: основные приемы ландшафтного проектирования / Елена Ахадова ; руководитель В. И. Колесникова // Биология для школьников. - 2011. - N 4. - С. 32-40
3. Визитная карточка вашего дома [Текст] : оформление дома // Ландшафтный дизайн. - 2012. - № 6. - С. 66-68.
4. Викторов, В.П. Интродукция растений : учебное пособие / В.П. Викторов, Е.В. Черняева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». - М. : Прометей, 2013. - 152 с. : ил.,табл., схем. - ISBN 978-5-7042-2409-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211618
5. Добрынина, И. Мавританский стиль. Небесная красота и земная роскошь [Текст] / Добрынина, И. // Ландшафтный дизайн. - 2008. - №2. - С.32-39.
6. Дорофеева, В.Д. Дендрология: основные лесообразующие породы Европейской части России : учебное пособие / В.Д. Дорофеева, Ю.В. Чекменева. - Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2010. - 115 с. - ISBN 978-5-7994-0434-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=14222
7. Живописная классика [Текст] // Мой уютный дом : стиль, идея, воплощение. - 2012. - N +10. - С. 74-76.
8. Файби, М. Современные направления ландшафтной архитектуры и дизайна зоопарков [Текст] / М. Файби ; перевод Г. А. Ворониной // Биология для школьников. - 2012. - № 1. - С. 44-49.
9. Цветники [Текст] // Ландшафтный дизайн. - 2007. - №2.- С.30-37.
10. Чайкасов, А. Время расписывать камни [Текст] / А. Чайкасов, И. Миров // Ландшафтный дизайн. - 2012. - № 4. - С. 42-45.
11. Элемент + повторение = орнамент [Текст] // Ландшафтный дизайн. - 2014. - № 1. - С. 40-44.

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ

11.1. Ресурсы информационно-коммуникационной сети Интернет

1. Учебные материалы по дендрологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.dendrolog-build.ru/
2. Каталог информационных баз данных по биологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.infobiogen.fr/services/dbcat

11.2. Профессиональные базы данных

1. Аналитическая реферативная база данных журнальных статей - БД МАРС.
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://elibrary.ru – полнотекстовая, реферативная база данных.
3. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ) – полнотекстовая база диссертаций.
4. Polpred.com Обзор СМИ http://www.polpred.com – Полнотекстовая, многоотраслевая база данных (БД)

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий используются следующие образовательные технологии: лекции, семинарские занятия, в том числе с использованием активных и интерактивных форм работы (проект по предложенным темам).

В процессе реализации учебной программы используются следующие образовательные технологии: технология объяснительно-иллюстративного обучения; технология личностно-ориентированного обучения; технология развивающего обучения; лекционно-семинарская система; проблемное обучение; технология проектной деятельности. Методы и формы обучения: словесные методы; наглядные методы; практические методы; репродуктивный метод; исследовательский метод.

Интерактивные формы обучения: проекты по предложенным темам.

13. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Информационные технологии	Программное обеспечение	Информационные справочные системы
Технологии визуализации Мультимедиа-технологии	MS Office 2007 программа для работы с pdf файлами Adobe Acrobat Professional программа для создания слайд-шоу Microsoft Power Point	
Технологии сбора, хранения, систематизации информации	программа для работы с pdf файлами Adobe Acrobat Professional архиватор WinRAR	Информационные Банки Системы КонсультантПлюс – справочно-правовая система. http://www.consultant.ru/ Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) http://uisrussia.msu.ru/ – тематическая электронная библиотека и база данных для исследований и учебных курсов в области гуманитарных наук. Электронный справочник “Информио” для высших учебных заведений

		http://www.informio.ru/ универсальный справочник-энциклопедия sci.aha.ru онлайн-энциклопедия encyclopedia.ru универсальный словарь (по отраслям) slovar.plib.ru БСЭ bse.sci-lib.com информационно-правовая система Гарант http://ivo.garant.ru/#/startpage:0
Технологии поиска информации	браузер MozillaFirefox браузер Chrome	Информационные Банки Системы КонсультантПлюс – справочно-правовая система. http://www.consultant.ru/ Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) http://uisrussia.msu.ru/ – тематическая электронная библиотека и база данных для исследований и учебных курсов в области гуманитарных наук. Электронный справочник “Информио” для высших учебных заведений http://www.informio.ru/ универсальный справочник-энциклопедия sci.aha.ru онлайн-энциклопедия encyclopedia.ru универсальный словарь (по отраслям) slovar.plib.ru БСЭ bse.sci-lib.com информационно-правовая система Гарант http://ivo.garant.ru/#/startpage:0
Технологии обработки информации различных видов	MS Office 2007 программа для работы с pdf файлами Adobe Acrobat Professional программа для создания слайд-шоу Microsoft Power Point	
Коммуникационные технологии	браузер MozillaFirefox браузер Chrome	

14. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации дисциплины оборудована

- учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, оснащенная посадочными местами по числу студентов (24), рабочее место преподавателя (компьютер мобильный Fujitsu-Siemens) (характеристики компьютера: тип процессора INTEL, частота 1,6 ГГц, HDD 160 GB, оперативная память 504MB), выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-

образовательную среду, аудиторная доска, интерактивный комплекс SMART Board 680i3/Uniti 55 с встроенным проектором VIEW SONIC PJ и активной стерео системой Defender Aurora M 35, модели, барельефные модели, муляжи, гербарии, влажные препараты, препараты, динамические пособия, микропрепараты, коллекции, лабораторное оборудование (посуда, принадлежности для опытов), печатные пособия, модели-аппликации, цифровые датчики влажности, температуры, цифровая лаборатория по экологии, по биологии, стереомикроскопы, комплект микропрепаратов к стереомикроскопам, набор для микроскопирования, приборы для демонстрации (водных свойств почвы, всасывания воды корнями, для обнаружения дыхательного газообмена у растений и животных), скелеты: голубя, лягушки, ящерицы, кролика, чучело куропатки, дятла, интерактивные учебные пособия, комплекс видеофильмов для кабинета биологии на DVD-дисках, веб-камера на подвижном штативе.