

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Костромской государственный университет»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ**

Направление подготовки 06.06.01 Биологические науки

Направленность «Экология (в биологии)»

Квалификация (степень) выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

**Кострома**

Рабочая программа дисциплины *Экологические системы лесопользования* разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования Уровень высшего образования Подготовка кадров высшей квалификации Направление подготовки 06.06.01 Биологические науки (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. N 871)

Разработал:

Мурадова Людмила Владимировна, доцент

Рецензент:  
экологии, к.б.н.

Сиротина Марина Валерьевна, зав.каф. биологии и

#### УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры биологии и экологии, осуществляющей выпуск по образовательной программе: 06.06.01 Биологические науки

Протокол заседания кафедры № 18 от 9 июня 2017 г.

Заведующий кафедрой биологии и экологии

Сиротина Марина Валерьевна, заведующий кафедрой биологии и экологии, д.б.н., доцент

#### ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:

На заседании кафедры биологии и экологии, осуществляющей выпуск по образовательной программе: 06.06.01 Биологические науки

Протокол заседания кафедры № 13 от 5 июня 2018 г.

Заведующий кафедрой биологии и экологии Сиротина Марина Валерьевна, заведующий кафедрой биологии и экологии, д.б.н., доцент

#### ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:

На заседании кафедры биологии и экологии, осуществляющей выпуск по образовательной программе: 06.06.01 Биологические науки

Протокол заседания кафедры № 15 от 22 мая 2019 г.

Заведующий кафедрой биологии и экологии Сиротина Марина Валерьевна, заведующий кафедрой биологии и экологии, д.б.н., доцент

#### ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:

На заседании кафедры биологии и экологии, осуществляющей выпуск по образовательной программе: 06.06.01 Биологические науки

Протокол заседания кафедры № 8 от 7 мая 2020 г.

Заведующий кафедрой биологии и экологии Сиротина Марина Валерьевна, заведующий кафедрой биологии и экологии, д.б.н., доцент

ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:

На заседании кафедры биологии и экологии, осуществляющей выпуск по образовательной программе: 06.06.01 Биологические науки

Протокол заседания кафедры № 7 от 25 января 2021 г.

Заведующий кафедрой биологии и экологии Сиротина Марина Валерьевна, заведующий кафедрой биологии и экологии, д.б.н., доцент



## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Леса нашей планеты имеют огромное значение для человечества. Ценность леса заключается в его запасах древесины, фауне, рекреационных возможностях, потенциале неосвоенных пространств и эстетической привлекательности. В ближайшие десятилетия эта ценность еще возрастет благодаря более глубокому пониманию роли и значения лесов, освоению лесных массивов, усовершенствованию хозяйственной практики в естественных лесах и увеличению площадей искусственных лесных насаждений, находящихся в интенсивном использовании.

Ведение современного лесного хозяйства должно базироваться на экологических, лесоводственных и социально-экономических критериях, обеспечивая непрерывное и неистощительное лесопользование. Обоснование основных экологических принципов и разработка оптимальных программ лесовыращивания и режимов лесопользования призваны служить повышению продуктивности, сохранению биоразнообразия и прижизненного потенциала лесов, что в целом направлено на устойчивое развитие хозяйственно задействованных биосистем и успешное функционирование природоохранной и социально-экономической сфер общества. Сущность рационального и экологически устойчивого лесопользования по М.М. Орлову (1926) заключается в создании нормативной системы, трактующей то, какими должны быть хозяйственные мероприятия, чтобы лес выполнял социальные и экологические функции.

**Цель дисциплины:** Изучить основные принципы и методы рационального, экологически целесообразного лесопользования, направленного на формирование высокопродуктивных древостоев, сохранение регенерационной способности, биоразнообразия и прижизненного потенциала лесных экосистем.

### **Задачи дисциплины:**

1. Изучить современные экологические проблемы лесов;
2. Изучить методы предотвращения и снижения потерь лесных ресурсов и полезных функций леса;
3. Изучить организацию рационального лесопользования;
4. Изучить методы экологического мониторинга, контроля санитарного состояния и определение экологического ущерба лесных насаждений при непрерывном лесопользовании.

## **2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### **знать:**

- закономерности развития лесных сообществ, сохранения биологического разнообразия и принципы их хозяйственного использования;
- временные и пространственные аспекты сукцессий в лесных сообществах;
- принципы разработки и интенсивные технологии выращивания растений и лесных насаждений;
- принципы и нормативно-правовое обеспечение устойчивого управления в лесном и лесопарковом хозяйстве.

### **уметь:**

- проектировать, внедрять и контролировать технологии рациональной эксплуатации лесных экосистем и технологии выращивания древесных растений;
- уметь управлять динамикой численности популяций, их пространственной и демографической структурой в лесных экосистемах;
- определять и исследовать временные и пространственные сукцессии в лесных сообществах.

### **владеть:**

- методами оценки состояния лесных экосистем;

- нормативно-правовым обеспечением в лесном деле;
- технологиями рациональной эксплуатации, охраны, защиты и воспроизводства лесных ресурсов.

**ОСВОИТЬ КОМПЕТЕНЦИИ:**

готовность к изучению закономерностей, управляющих динамикой численности популяций, их пространственной и демографической структурой (ПК-1);

готовность к исследованию временных и пространственных аспектов сукцессий в сообществах (ПК-2);

готовность к типизации экосистем и оценке биологической продуктивности основных трофических уровней в экосистемах разных типов (ПК-3).

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Б1.В.ОД.6 Вариативная часть Обязательные дисциплины

В учебном плане подготовки аспиранта направления подготовки 06.06.01

Биологические науки направленности Экология (в биологии) дисциплина «Экологические проблемы лесопользования» изучается в 4 семестре, по окончании четвёртого семестра студенты сдают зачёт по указанной дисциплине. Курс рассчитан на 72 часа общей трудоемкости и включает аудиторные часы (лекции и практические занятия) и самостоятельную работу студентов.

Для успешного освоения предмета студенты должны опираться на знания, полученные в курсах дисциплин бакалавриата по направлению Экология и природопользование: «Общая экология», «Зоология», «Биоразнообразие», «Экология беспозвоночных животных», «Экология позвоночных животных», «Экология лесных экосистем», «Эволюционная экология», «Популяционная экология животных», или в курсах дисциплин бакалавриата по направлению Биология: «Биогеография», «Экология и рациональное природопользование»; в курсе дисциплин магистратуры: «Методы биоиндикационных исследований».

### 4. Объем дисциплины (модуля)

#### 4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических (астрономических) часов и виды учебной работы

Виды учебной работы,	Очная форма	Очно-заочная	Заочная
Общая трудоемкость в зачетных единицах	2		
Общая трудоемкость в часах	72		
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	10		
Лекции	4		
Практические занятия	6		
Лабораторные занятия	-		
Самостоятельная работа в часах	62		
Форма промежуточной аттестации	Зачёт		

#### 4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очная форма	Очно-заочная	Заочная
Лекции	4		
Практические занятия	6		
Лабораторные занятия			
Консультации			
Зачет/зачеты	0,33		

Экзамен/экзамены			
Курсовые работы			
Курсовые проекты			
Всего	10,33		

## 5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

### 5.1 Тематический план учебной дисциплины

	Название раздела, темы	Всего з.е/час	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа
			Лекц.	Практ.	Лаб.	
1	Основы лесопользования	14	1	1	–	12
2	Проблемы лесопользования	14	1	1	-	12
3	Правовое регулирование лесопользования	14	1	1	-	12
4	Экологический мониторинг леса	14	1	1	-	12
5	Охрана и восстановление лесов	16		2	-	14
	Итого	2/72	4	6	-	62

### 5.2. Содержание:

#### ***Тема 1. Основы лесопользования***

Понятие и значение леса. Природоохранительное значение лесов. Водоохранное значение лесов. Почвозащитное значение лесов. Воздухоочистительные функции лесов. Климатическое и метеорологическое значение лесов. Роль лесов в сохранении природных территориальных комплексов. Значение леса для жизнедеятельности человека. Значение леса для здоровья человека. Рекреационное использование лесов. Леса и растительный мир. Лесные ресурсы и их использование. Проблемы лесов как биологических ресурсов. Лесной фонд планеты, России, Костромской области. Параметры и критерии лесопользования. Классификация лесов. Лесозаготовительная деятельность. Использование второстепенных ресурсов леса.

#### ***Тема 2. Проблемы лесопользования***

Основные нарушения лесопользования. Причины сокращения лесов. Превышение расчетной лесосеки. Лесные пожары и их виды. Выпас скота. Влияние на леса пыли и ядовитых газов. Влияние водохранилищ. Захламление лесов. Нерациональное лесопользование. Проблемы лесопользования в России, в Костромской области. Промышленное лесопользование и его проблемы. Сохранение разнообразия и управления лесов.

#### ***Тема 3. Правовое регулирование лесопользования***

История развития законодательства в области использования и охраны лесов. Правовое регулирование использования лесов. Лесной кодекс. Особенности правового регулирования

лесопользования. Классификация использования лесов. Субъекты лесопользования. Понятие леса и лесного участка как предмета экологического преступления. Незаконная рубка лесных насаждений. Уничтожение или повреждение лесных насаждений. Браконьерство. Законодательство, регулирующее лесопользование в РФ. Ограничение использования лесов, в зависимости от их категории. Приостановление использования лесов. Анализ видов использования лесов. Непрофильное использование леса. Правовое регулирование охраны лесов.

#### **Тема 4. Экологический мониторинг леса**

Цель и задачи экологического мониторинга леса. Структура и виды экологического мониторинга леса. Основные направления мониторинга лесов. Объект и субъекты мониторинга. Уровни мониторинга. Специфика методологии экологического мониторинга леса. Проблемы и перспективы экологического мониторинга леса на территории Костромской области.

#### **Тема 5. Охрана и восстановление лесов**

Рациональное использование и восстановление леса. Повышение продуктивности лесов. Борьба с лесными пожарами, защита леса от пожаров. Защита от вредителей и болезней, методы борьбы с вредителями. Использование феромонов и аттрактантов насекомых. Авиационные и наземные работы по локализации и ликвидации очагов вредных организмов. Борьба с потерями древесины. Санитарно-оздоровительные мероприятия (вырубка погибших и поврежденных лесных насаждений, очистка лесов от захламления, загрязнения и иного негативного воздействия). Лесовозобновление и лесоразведение. Методы неистощительного лесопользования и устойчивого управления лесами. Лесозащитное районирование (определение зон слабой, средней и сильной лесопатологической угрозы). Санитарные требования к использованию лесов. Методы защитных мероприятий. Интегрированные методы защиты леса. Карантинные мероприятия.

### **6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины**

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля.

Текущий контроль организуется в формах:

- устного опроса (фронтальной беседы, индивидуального опроса, докладов);
- контрольных работ;
- проверки письменных заданий (эссе, сочинений, решения практико-ориентированных задач, рефератов);

Промежуточный контроль осуществляется в форме зачета.

#### **6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)**

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания	Форма контроля
1.	Проблемы лесопользования	Самостоятельная работа с учебниками и сравнение основных подходов к определению термина, методов, содержания, предмета и объекта исследований	12	Изучите поставленные вопросы, подготовьте конспект по изучаемой теме.	Проверка конспекта.

2.	Правовое регулирование лесопользования	По данной теме желающими студентами могут быть подготовлены доклады, рефераты на предложенные темы.	12	Изучите поставленные вопросы, подготовьте конспект по изучаемой теме.	Проверка конспекта.
3.	Экологический мониторинг леса.	По данной теме желающими студентами могут быть подготовлены доклады, рефераты на предложенные темы.	12	Изучите поставленные вопросы, подготовьте конспект по изучаемой теме.	Проверка конспекта.
4.	Охрана и восстановление лесов.	По данной теме желающими студентами могут быть подготовлены доклады, рефераты на предложенные темы.	12	Изучите поставленные вопросы, подготовьте конспект по изучаемой теме.	Проверка конспекта.
5.	Проблемы лесопользования	По данной теме желающими студентами могут быть подготовлены доклады, рефераты на предложенные темы.	14	Изучите поставленные вопросы, подготовьте презентацию, на одну из обозначенных тем.	Выступление с презентацией на практическом занятии.

## 6.2. Тематика и задания для практических занятий (при наличии)

### Тема 1. Основы лесопользования

*Практическая работа 1. Районирование и классификация лесов.*

*Цель: научиться выполнять анализ лесного фонда на основе данных о распределении общей площади по категориям земель, данных о площадях и запасах древостоев по преобладающим породам, классам бонитета и классам возраста.*

Вопросы контроля:

1. Назовите характерные черты и основные функции леса, охарактеризуйте компоненты леса.
2. Как подразделяются леса в ботанико-экологическом отношении?
3. Как рассчитывается средний класс бонитета?
4. Что такое лесной фонд, лесные и нелесные земли?
5. Как организованы лесные массивы?

*Практическая работа 2. Системы и комплексы лесохозяйственных мероприятий.*

*Цель: изучить системы и комплексы лесохозяйственных мероприятий, научиться проектировать их объемы.*

Вопросы контроля:

1. Дайте определение понятий лесовосстановление, лесоразведение, прореживание, проходные рубки.
2. Как определить главную породу при назначении методов лесовосстановления?

3. Назовите отличия естественного, искусственного и комбинированного лесовосстановления.

## **Тема 2. Проблемы лесопользования**

*Практическая работа 3. Классификация рубок главного пользования, системы и способы рубок.*

*Цель: научиться подбирать способ рубки, который удовлетворял бы всем лесоводственным требованиям.*

Вопросы контроля:

1. Охарактеризуйте системы и способы рубок
2. Какие факторы влияют на выбор способа рубки?
3. Перечислите условия правильного выполнения рубок, обеспечивающие постоянство пользования лесом.

*Практическая работа 4. Система мероприятий по возобновлению леса.*

*Цель: изучить мероприятия по возобновлению леса естественным и искусственным путем*

Вопросы контроля:

1. Особенности содействия естественному возобновлению в различных типах леса.
2. Естественное возобновление и меры содействия ему.
3. Способы лесовосстановления.
4. Способы и средства для очистки лесосек.

## **Тема 3. Правовое регулирование лесопользования**

*Практическая работа 5. Виды и формы лесопользования.*

*Цель: изучить основные направления, виды и формы лесопользования.*

Вопросы контроля:

1. Охарактеризуйте виды лесопользования.
2. Назовите документы, в которых определены виды лесопользования.
3. Назовите основные направления лесопользования.

*Практическая работа 6. Отпуск древесины на корню.*

*Цель: изучить правила отпуска древесины на корню в лесах Российской Федерации*

Вопросы контроля:

1. Охарактеризуйте виды учета отпускаемого на корню леса.
2. Как осуществляется контроль и приемка работ по отводу и таксации лесосек?
3. Основные правила отпуска леса на корню.

## **Тема 4. Экологический мониторинг леса**

*Практическая работа 7. Контроль качества лесосечных работ и приемка готовых объектов.*

*Цель: научиться определять качество лесосечных работ при проведении рубок*

Вопросы контроля:

1. Виды рубок, отбор деревьев при рубках
2. Очередность назначения, интенсивность, повторяемость и время проведения рубок.
3. Контроль за качеством проведения рубок.
4. Санитарные рубки и рубки ухода.
5. Технологии проведения рубок в искусственных древостоях.

## **Тема 5. Охрана и восстановление лесов**

*Практическая работа 8. Сохранение и повышение продуктивности лесов лесоводственными мероприятиями.*

*Цель: Изучить пути повышения продуктивности лесов*

Вопросы контроля:

1. Перечислите основные виды продуктивности лесов и дайте их краткую характеристику.
2. Что лежит в основе мероприятий по повышению продуктивности лесов?
3. Каковы современные тенденции в управлении мониторингом повышения продуктивности лесов?
4. Какие задачи решаются с помощью мониторинга повышения продуктивности лесов на зонально-типологической основе?

*Практическая работа 9. Сохранение и восстановление биологического разнообразия лесов.*

*Цель: Изучить пути сохранения и восстановления биологического разнообразия лесов*

Вопросы контроля:

1. Необходимость сохранения биоразнообразия при лесосечных работах.
2. Нормативно-правовая база сохранения биоразнообразия при лесосечных работах.
3. Экономическая целесообразность сохранения биоразнообразия при лесосечных работах.

### **6.3. Тематика и задания для лабораторных занятий**

Нет в наличии

### **6.4. Методические рекомендации для выполнения курсовых работ (проектов) *при наличии***

Нет в наличии

## **7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

*а) основная:*

1. Основы экологии и охраны окружающей среды : учебное пособие / В.В. Болятко, В.М. Демин, В.В. Евланов и др. ; под ред. А.И. Ксенофонтова. - М. : МИФИ, 2008. - 320 с. - ISBN 978-5-7262-0964-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: /biblioclub.ru/index.php?page=book&id=231558.
2. Основы устойчивого лесоуправления : [учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений] / М. Л. Карпачевский [и др.] ; [под общ. ред. А. В. Беляковой, Н. М. Шматкова ; Всемирный фонд природы (WWF)]. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М. : WWF России, 2014. - 266, [1] с. - ISBN 978-5-906599-01-8.
3. Основы устойчивого лесоуправления: учеб. пособие для вузов / М. Л. Карпачевский [и др.] ; под общ. ред. А.В. Беляковой, Н.М. Шматкова. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: WWF России, 2014. - 268 с.: ил. - ISBN 978-5-906599-01-8.
4. Сеннов С.Н. Лесоведение и лесоводство: учеб. / С. Н. Сеннов. - 3-е изд., перераб. и доп. – СПб. [и др.]: Лань, 2011. - 336 с. - ISBN 978-5-8114-1151-1.

*б) дополнительная:*

1. Потапова, А.А. Экологическое право : конспект лекций / А.А. Потапова. - М. : Проспект, 2015. - 104 с. - ISBN 978-5-392-16721-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276978
2. Арефьев, Ю.Ф. Лесная фитопатология : учебник / Ю.Ф. Арефьев. - Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2013. - 709 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141973
3. Калинин В. М. Экологический мониторинг природных сред [электронный ресурс]: учеб. пособие/ В.М.Калинин, Н.Е.Рязанова - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 203 с. - ISBN 978-5-16-010638-0. –://znanium.com

4. Григорьева И. Ю. Основы природопользования [электронный ресурс]: учеб. пособие / И.Ю. Григорьева. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 336 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005475-9. -://znanium.com
5. Шимова О. С. Экономика природопользования [электронный ресурс]: учеб. пособие / О.С. Шимова, Н.К. Соколовский. - 2-е изд., испр. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 272 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006691-2. -://znanium.com
6. Основы устойчивого лесоуправления : [учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений] / М. Л. Карпачевский [и др.]. - М. : Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2009. - 143, [1] с. - (За живую планету). - ISBN 978-5-87317-604-5 : 250.00.Рекомендовано УМО по образованию в области лесного дела–://znanium.com
7. Сборник задач к учебному пособию "Основы устойчивого лесоуправления" : учеб. пособие / Е. Н. Букварева [и др.] ; сост. и общ. ред. А.В. Беляковой, Н.М. Шматкова. - Москва : WWF России, 2014. - 140 с.: ил. - ISBN 978-5-906599-03-2.
8. Изменение природной среды России в XX веке / ФГБУН Ин-т географии РАН ; отв. ред.: В. М. Котляков, Д. И. Люри. - М. : Молнет, 2012. - 402, [2] с. : ил. - Библиогр.: с. 376-403. - ISBN 978-5-9903422-4-8 .
9. Разнообразие и динамика лесных экосистем России : в 2 кн. : [монография]. Кн. 1 / ФГБУ науки Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН, под ред. А. С. Исаева. - М. : Товарищество научных изданий КМК, 2012. - 460, [1] с. : ил. - Библиогр.: с. 422-451. - ISBN 978-5-87317-885-8.
10. Разнообразие и динамика лесных экосистем России : в 2 кн. : [монография]. Кн. 2 / ФГБУ науки Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН, под ред. А. С. Исаева. - М. : Товарищество научных изданий КМК, 2013. - 477, [3] с. : ил. - Библиогр.: с. 428-469. - ISBN 978-5-87317-928-2.
11. Динамика лесных экосистем юга Валдайской возвышенности в позднем плейстоцене и голоцене: [монография] / РАН [и др.] ; отв. ред. Е. Ю. Новенко. - М. : ГЕОС, 2011. - 111, [1] с. : табл., рис. - Библиогр.: с. 104-111. - ISBN 978-5-89118-539-5.
12. Леса Костромской области: современное состояние и перспективы лесопользования: учеб. пособие / В. В. Шутов [и др.]; Под ред. В.В. Шутова и др. - Кострома: КГТУ, 2006. - 179 с. - ISBN 5-8285-0265-4
13. Эколого-экономические аспекты повышения эффективности использования и воспроизводства лесных ресурсов: монограф. / В. В. Шутов [и др.]; отв. ред. В.В. Шутов. - Кострома: КГТУ, 2009. - 223 с. - ISBN 978-5-8285-04879
14. Федорчук, В. Н. Лесные экосистемы северо-западных районов России: типология, динамика, хозяйственные особенности / В. Н. Федорчук, В. Ю. Нешатаев, М. Л. Кузнецова ; Федеральное гос. учреждение "Санкт-Петербургский науч.-исслед. ин-т лесного хозяйства". - СПб. : Хромис, 2005. - 380, [2] с. : ил. - Библиогр.: с. 329-334.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «Университетская библиотека online»
3. ЭБС «Znanium»

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «Университетская библиотека online»
3. ЭБС «Znanium»

4. СПС КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru/>
5. Полнотекстовая база данных «Университетская информационная система Россия» <http://uisrussia.msu.ru>
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» <http://prlib.ru>
7. Аннотированная библиографическая база данных журнальных статей МАРС <http://arbicon.ru>
8. Служба электронного поиска, заказа и доставки копий статей <http://arbicon.ru>

**9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

1. Мультимедийное оборудование для демонстрации учебных материалов;
2. Набор мультимедийных презентаций по каждому разделу дисциплины;
3. Плакаты, таблицы;
4. Офисный пакет