



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«Казанский государственный аграрный университет»**  
**(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)**

Факультет лесного хозяйства и экологии  
Кафедра таксации и экономики лесной отрасли

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-  
воспитательной работе  
и молодежной политике, доцент  
\_\_\_\_\_ А.В. Дмитриев  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Анализ объектов окружающей среды**

Направление подготовки  
**05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) подготовки  
**Экология**

Форма обучения  
**очная**

Казань – 2024

Составитель:

доцент, к.б.н.  
Должность, ученая степень, ученое звание

\_\_\_\_\_   
Подпись

Гибадуллин Радик Зифарович  
Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры таксации и экономики лесной отрасли «19» апреля 2024 года (протокол № 7)

Заведующий кафедрой:

к.с.-х.н., доцент  
Должность, ученая степень, ученое звание

\_\_\_\_\_   
Подпись

Глушко Сергей Геннадьевич  
Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Факультета лесного хозяйства и экологии «23» апреля 2024 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

профессор, д.с.-х.н.  
Должность, ученая степень, ученое звание

\_\_\_\_\_   
Подпись

Сабиров Айрат Мансурович  
Ф.И.О.

Согласовано:

врио декана

\_\_\_\_\_   
Подпись

Иванов Борис Литта  
Ф.И.О.

Протокол ученого совета факультета № 6 от «25» апреля 2024 года

## 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) «Экология», обучающийся по дисциплине «Анализ объектов окружающей среды» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1 Установление причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий		
ПК-1.1.	знает причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду.	<b>Знать:</b> порядок работы по установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, сверхнормативного образования отходов <b>Уметь:</b> устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, сверхнормативного образования отходов <b>Владеть:</b> оценкой последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины». Изучается в 6 семестре, 3 курса при очной формы обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «основы природопользования».

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: «Инженерная защита окружающей среды»

## 3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц (з.е.), 108 часов.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

Вид учебных занятий	Очная форма		Заочная форма	
	Семестр 5	Семестр 6	Курс. Сессия .	Курс. Сессия .
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)</b>		<b>55</b>		
в том числе:				
- лекции, час		22		
в том числе в виде практической подготовки, час				
- практические занятия, час		32		
в том числе в виде практической подготовки, час				
- зачет, час		1		
- экзамен, час		0		
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)</b>		<b>53</b>		
в том числе:				
-подготовка к практическим занятиям, час		10		
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час		10		
- выполнение контрольных работ, час		0		
- выполнение курсового проекта (работы), час		8		
- подготовка к зачету, час		0		
- подготовка к экзамену, час		18		
<b>Общая трудоемкость час</b>		<b>108</b>		
<b>з.е.</b>		<b>3</b>		

#### 4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах							
		лекции		практические работы		всего аудиторных часов		самостоятельная работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Введение.	4		4		8		6	
2	Пробоотбор и пробоподготовка	4		4		8		6	
3	Концентрирование и разделение как стадии пробоподготовки	4		4		8		6	
4	Анализ вод	4		4		8		6	
5	Анализ воздуха.	4		4		8		9	
6	Анализ почв и донных отложений	4		4		8		10	
7	Анализ пищевых продуктов.	6		6		12		6	
8	Анализ биологических материалов	4		6		10		4	
	Сдача зачета					1			
	Итого	22		32		55		53	

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час			
		очная		заочная	
		всего	в том числе в виде практической подготовки	всего	в том числе в виде практической подготовки
1	Раздел 1. Введение.				
	<i>Лекции</i>				
1.1	Тема лекции 1. Химико-аналитический контроль реальных объектов и его роль в промышленности, геологии, сельском хозяйстве, медицине. Основные объекты анализа. Аналитический цикл и его основные этапы.	4			
	<i>Практические работы</i>				
1.2	Тема 1. Основные объекты анализа. Аналитический цикл и его основные этапы	4			
2	Раздел 2. Пробоотбор и пробоподготовка				

<i>Лекции</i>				
2.1	Тема лекции 1. Представительная проба, способы ее получения. Факторы, определяющие размер пробы. Отбор пробы твердых, газообразных и жидких веществ. Особенности отбора проб сельскохозяйственных продуктов и других биологических материалов. Транспортировка и хранение проб, способы их консервации	2		
2.2	Тема лекции 1. Представительная проба, способы ее получения. Факторы, определяющие размер пробы. Отбор пробы твердых, газообразных и жидких веществ. Особенности отбора проб сельскохозяйственных продуктов и других биологических материалов. Транспортировка и хранение проб, способы их консервации для разложения высоко агрессивных реагентов, повышенных температур и давления. Автоклавы, преимущества их использования. Ускоренное разложение под действием ультразвукового и микроволнового полей. Способы интенсивного разложения органических веществ (катализ, фотолит, плазменная деструкция). Унификация подготовки проб объектов различной природы.	2		
<i>Практические работы</i>				
2.3	Тема 1. Представительная проба, способы ее получения. Отбор пробы твердых, газообразных и жидких веществ. Транспортировка и хранение проб, способы их консервации..	4		
3	Раздел 3. Концентрирование и разделение как стадии пробоподготовки			
<i>Лекции</i>				
3.1	Тема лекции 1. Основные методы концентрирования: сорбция, экстракция, криогенный способ, фильтрационные и мембранные методы, сверхкритическая флюидная экстракция, реакционная газовая экстракция и др. Связь этапа пробоподготовки с последующим методом определения.	2		
3.2	Тема лекции 2. Основные критерии, определяющие выбор метода определения (точность, чувствительность, избирательность и др.). Роль химического анализа в решении проблем окружающей среды. Аналитическое обеспечение системы экологического мониторинга. Предельно допустимые концентрации. Приоритетные загрязняющие вещества. Суперэкоотоксиканты.	2		
<i>Практические работы</i>				
3.3	Тема 1. Основные методы концентрирования.	2		
3.4	Тема 2. Роль химического анализа в решении проблем окружающей среды. Аналитическое обеспечение системы экологического мониторинга.	2		
4	Раздел 4. Анализ вод			
<i>Лекции</i>				
4.1	Тема лекции 1. Классификация вод. Основные аналитические проблемы. Пробоотбор и хранение проб. Определение обобщенных физических и химических показателей, определяющих качество воды: прозрачности, мутности, цветности, водородного показателя, окислительно-восстановительного потенциала, щелочности, растворенного кислорода, окисляемости, химического и биохимического потребления кислорода (ХПК и БПК).	2		
4.2	Тема лекции 2. Биотестирование как способ оценки качества вод. Определение индивидуальных неорганических компонентов вод: хлоридов, фторидов, нитритов, нитратов, фосфатов, серосодержащих анионов, ионов аммония, щелочных и щелочно-земельных металлов. Определение жесткости воды. Определение свободного хлора. Формы существования тяжелых металлов и радионуклидов в водах. Определение тяжелых металлов и радионуклидов. Способы концентрирования тяжелых металлов и радионуклидов из вод. Природные органические вещества вод. Общая оценка содержания органических веществ: определение органического углерода, азота, фосфора. Основные классы загрязняющих органических веществ. Источники попадания, устойчивость в окружающей среде, токсичность, методы извлечения, концентрирования, разделения и определения.	2		
<i>Практические работы</i>				
4.3	Тема 1. Определение обобщенных физических и химических показателей, определяющих качество воды: прозрачности, мутности, цветности, водородного показателя, окислительно-восстановительного потенциала, щелочности, растворенного кислорода, окисляемости, химического и биохимического потребления кислорода (ХПК и БПК).	2		
4.4	Тема 2. Биотестирование как способ оценки качества вод.	1		
4.4	Тема 3. Основные классы загрязняющих органических веществ.	1		

5	Раздел 5. Анализ воздуха.			
<i>Лекции</i>				
5.1	Тема лекции 1. Основные проблемы анализа городского воздуха, воздуха рабочей зоны, промышленных и транспортных выбросов. Способы и методы отбора проб воздуха. Артефакты, возникающие в процессе пробоотбора. Химический состав воздуха. Определение неорганических компонентов воздуха природного и техногенного происхождения: озона, оксидов углерода, азота, серы, аммиака, сероводорода. Определение органических соединений: алифатических и ароматических углеводородов, карбонильных и хлорорганических соединений, фенолов, спиртов, эфиров, металлоорганических соединений, меркаптанов, алифатических аминов. Анализ газовых выбросов автотранспорта.	2		
5.2	Тема лекции 2. Аэрозоли: образование в атмосфере, роль в переносе нелетучих загрязняющих веществ, особенности пробоотбора и анализа. Автоматизация анализа воздуха. Основные типы газоанализаторов. Дистанционные методы анализа.	2		
<i>Практические работы</i>				
5.3	Тема 1. Способы и методы отбора проб воздуха.	2		
5.4	Тема 2. Автоматизация анализа воздуха. Основные типы газоанализаторов. Дистанционные методы анализа.	2		
6	Раздел 6. Анализ почв и донных отложений			
<i>Лекции</i>				
6.1	Тема лекции 1. Особенности почвы как объекта окружающей среды. Пробоотбор. Химический состав почв. Гумусовые вещества: строение, реакционная способность, функции в окружающей среде. Задачи аналитического контроля. Определение обобщенных показателей: емкости катионного обмена, кислотности, окислительно-восстановительного потенциала, содержания легкорастворимых солей, биологической активности.	2		
6.2	Определение неорганических компонентов. Элементный и молекулярный анализ. Пробоподготовка. Анализ водной вытяжки на содержание нитратов, нитритов, хлоридов, сульфатов, щелочных и щелочно-земельных металлов. Определение тяжелых металлов: валового содержания и подвижных форм. Определение органических компонентов. Элементный анализ: определение органического углерода и органического азота. Определение токсичных веществ: пестицидов, нефтепродуктов, полиароматических углеводородов, хлорорганических соединений. Методы извлечения и концентрирования загрязняющих органических веществ.	2		
<i>Практические работы</i>				
6.3	Тема 1. Определение обобщенных показателей: емкости катионного обмена, кислотности, окислительно-восстановительного потенциала, содержания легкорастворимых солей, биологической активности.	2		
6.4	Тема 2. Элементный и молекулярный анализ. Анализ водной вытяжки на содержание нитратов, нитритов, хлоридов, сульфатов, щелочных и щелочно-земельных металлов. Определение тяжелых металлов: валового содержания и подвижных форм	1		
6.5	Тема 3. Определение органических компонентов. Элементный анализ: определение органического углерода и органического азота. Определение токсичных веществ: пестицидов, нефтепродуктов, полиароматических углеводородов, хлорорганических соединений. Методы извлечения и концентрирования загрязняющих органических веществ	1		
7	Раздел 7. Анализ пищевых продуктов.			
<i>Лекции</i>				
7.1	Тема лекции 1. Основные аналитические проблемы. Химические вещества пищи: собственные минеральные и органические вещества, пищевые добавки, чужеродные вещества. Методы их извлечения, концентрирования, разделения.	4		
7.2	Тема лекции 2. Определение компонентов, определяющих пищевую ценность продукта: белков, жиров, углеводов, витаминов, аминокислот и других органических кислот. Оценка безопасности пищевых продуктов: определение токсичных металлов (ртути, мышьяка, свинца, кадмия, олова, меди и др.), нитратов, нитритов, пестицидов, антибиотиков, консервантов, пищевых добавок, нитрозаминов, микотоксинов и др.	2		
<i>Практические работы</i>				
7.3	Тема 1. Химические вещества пищи: собственные минеральные и органические вещества, пищевые добавки, чужеродные	2		

	вещества. Методы их извлечения, концентрирования, разделения				
7.4	Тема 2. Определение компонентов, определяющих пищевую ценность продукта: белков, жиров, углеводов, витаминов, аминокислот и других органических кислот.	2			
7.5	Тема 3. Оценка безопасности пищевых продуктов: определение токсичных металлов (ртути, мышьяка, свинца, кадмия, олова, меди и др.), нитратов, нитритов, пестицидов, антибиотиков, консервантов, пищевых добавок, нитрозаминов, микотоксинов и др	2			
8	Раздел 8. Анализ биологических материалов				
<i>Лекции</i>					
8.1	Тема лекции 1. Требования к отбору, транспортировка и хранение биомасс. Анализ биологических материалов на содержание лекарственных препаратов, токсичных и одурманивающих веществ. Способы извлечения и концентрирования токсикантов. Тест-методы.	4			
<i>Практические работы</i>					
8.2	Тема 1. Требования к отбору, транспортировка и хранение биомасс	4			
8.3	Тема 2. Анализ биологических материалов на содержание лекарственных препаратов, токсичных и одурманивающих веществ. Способы извлечения и концентрирования токсикантов. Тест-методы.	2			

### **5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Султангареева А.Х., Гибадуллин Р.З. Инженерная экология (часть I): Учебно-методическое пособие. -Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015.-91 с.

### **6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Анализ объектов окружающей среды»

### **7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

Основная учебная литература:

1. Егорова, О.А. Основы качественного и количественного анализа: конспект лекций / О.А. Егорова. - М.: Российский университет дружбы народов, 2013. - 142 с.  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226462>

2. Майстренко, В.Н. Эколого-аналитический мониторинг стойких органических загрязнителей / В.Н. Майстренко, Н.А. Клюев. - 2-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 323 с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222882>

3. Микелева, Г.Н. Аналитическая химия. Электрохимические методы анализа / Г.Н. Микелева, Г.Г. Мельченко, Н.В. Юнникова / Под ред. Н.В. Шишкина. - Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2010. - 184 с.  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141512>

4. Родионова Д.Д. Основы научно-исследовательской работы (студентов): Учебное пособие / Д.Д. Родионова, Е.Ф. Сергеева. - Кемерово: КемГУКИ, 2010. - 181 с.  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227895>

5. Умнов В.С. Научное исследование: теория и практика / В.С. Умнов, Н.А. Самойлик. - Новокузнецк: Кузбасская государственная педагогическая академия, 2010. - 99с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=88691>

Дополнительная учебная литература:

1. Обухов А.И., Плеханова И.О. Атомно-абсорбционный анализ почвеннобиологических исследований.- М.: Изд-во МГУ, 1991.
2. Современные физические и химические методы исследования почв./Под ред. А.Д.
3. Воронина и Д.С. Орлова.- М.: Изд-во МГУ, 1987.
4. Фоновый мониторинг загрязнения экосистем суши.- Л.: Гидрометеиздат, 1990.
5. Методы анализа объектов окружающей среды.- Новосибирск: Наука, 1988.
6. Контроль химических и биологических параметров окружающей среды. Энциклопедия «Экометрия». / Под ред. Л.К. Исаева.- С.-П.: Крисмас+, 1998.
7. Другов Ю.С., Родин А.А. Газохроматографическая идентификация загрязнений воздуха, воды, почвы. Практическое руководство.- С.-П.: Теза, 1999.
8. Другов Ю.С., Родин А.А. Газохроматографический анализ газов. Практическое руководство.- С.-П.: Анатолия, 2001.
9. Другов Ю.С., Родин А.А. Экологические анализы при разливах нефти и нефтепродуктов. Практическое руководство.- С.-П.: Анатолия, 2000.
10. Кузубова Л.И., Шуваева О.В., Аношин Г.Н. Элементы-экоотоксиканты в пищевых продуктах. Гигиенические характеристики, нормативы содержания в пищевых продуктах, методы определения: аналитический обзор. /Под ред. ГЛ. Аношина. - Новосибирск: ГПНТБ СО РАН, 2000.

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

1. Поисковая система «Google».
2. <http://www.wwf.ru> Всемирный фонд дикой природы.
3. <http://www.biodat.ru> Информационная система BIODAT.
4. [http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/40644/1/978-5-7996-1613-7\\_2016.pdf](http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/40644/1/978-5-7996-1613-7_2016.pdf)
5. <http://elementy.ru> Популярный сайт о фундаментальной науке.
6. <http://rosprroda.ru> Природа России.
7. [http://elib.rshu.ru/files\\_books/pdf/img-504164915.pdf](http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-504164915.pdf)
8. <http://window.edu.ru/catalog/resources/uchebnik-ohrana-ekologii>
9. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».
10. Электронная библиотечная система «Лань», [https:// e.lanbook.com](https://e.lanbook.com)
11. Цифровой образовательный ресурс IPR SMART, <https://www.iprbookshop.ru>

## **9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью помет на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии.

Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к лабораторным (практическим) занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы, а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на лабораторных (практических) занятиях, контроль знаний студентов.

При подготовке к практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым практическим занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач;
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического занятия студенты получают домашнее задание для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Султангареева А.Х., Гибадуллин Р.З. Инженерная экология. Защита атмосферного воздуха: Учебно-методическое пособие. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015. – 108 с

**10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Форма проведения занятия, самостоятельной работы	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекционный курс	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	Microsoft Windows Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint) Антиплагиат. ВУЗ LMS-Moodle

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

Лекции	Аудитория 301 факультета лесного хозяйства и экологии, оснащённая мультимедийным проектором BenQMX518 с экраном Lumien и ноутбуком Asus
Практические занятия	Аудитория 101 оснащенная мебелью и доской
Самостоятельная работа	Компьютерный класс – аудитория 210, выход в Интернет. Электронная библиотечная система