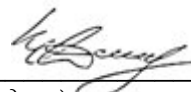


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова

Кафедра теоретической информатики

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета информатики и вычислительной техники


(подпись) Д.Ю.Чальи

« 24 » мая _____ 2022 г.

Рабочая программа дисциплины
«Современные web-технологии»

Научная специальность
1.2.3 Теоретическая информатика, кибернетика

Форма обучения
очная

Программа рассмотрена
на заседании кафедры
от 27 апреля 2022 г.,
протокол № 9

Ярославль

1. Цели освоения дисциплины

Дисциплина «Современные web-технологии» содействует формированию мировоззрения и развитию способности понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный аппарат разработки и анализа web-систем. Конкретные цели дисциплины:

- усвоение знаний о современных веб-технологиях;
- изучение принципов работы компонентов веб-технологий;
- формирование научного представления развития веб-технологий.

2. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

Дисциплина «Современные web-технологии» является дисциплиной по выбору. Дисциплина необходима для решения задач построения и использования современных web-приложений.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения программы аспирантуры, и критерии их оценивания

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции:

- владение современными методами построения и анализа математических моделей, возникающих при решении естественнонаучных задач, а также методами разработки и реализации алгоритмов их решения на основе фундаментальных знаний в области математики и информатики (ПК-1)
- владение современными алгоритмами компьютерной математики, способность совершенствовать, углублять и развивать математическую теорию, лежащую в их основе (ПК-2)

Знать:

- методологические подходы к изучению технологий, применяемых в веб;
- схему работы коммуникационной архитектуры TCP/IP;
- основные стандарты по изучаемой теме.
- специфику и особенности современных веб-порталов;
- основные технологии Semantic Web.

Уметь:

- проектировать современные веб-сервисы (сложной архитектуры);
- разрабатывать современные веб-сервисы.
- проектировать, конфигурировать и разрабатывать современные веб-порталы;
- пользоваться семантическими инструментами;

Владеть:

- средствами проектирования и разработки веб-сервисов.
- средствами проектирования и разработки веб-порталов;
- инструментами семантического поиска и таргетинга;

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3 зачетных единиц, 108 акад. часов.**

Дисциплина изучается в течение двух семестров (2, 3). Формой итоговой промежуточной аттестации по дисциплине в каждом семестре ее изучения является зачёт.

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины, их содержание	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу аспирантов, и их трудоемкость (в академических часах)						Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Контактная работа						
			лекции	практические	лабораторные	консультации	аттестационные испытания	самостоятельная работа	
1.	Раздел 1 Современные web-сервисы	2	3					44	
2.	Раздел 2 Современные web-порталы	2	9					50	Самостоятельная работа №1
	Всего за 2 семестр		12			2		94	Зачет
3.	Раздел 3 Информационный поиск и Semantic Web	3	12	6				52	Самостоятельная работа №2
	Всего за 3 семестр		12	6		2		52	Зачет
	Всего		24	12		4		104	

Содержание разделов дисциплины:

1. Современные web-сервисы

Основы разработки оригинальных веб-сервисов с использованием архитектуры SOAP.

Анализ возможностей этой технологии.

Обзор Amazon Web Services. Обзор Google AppEngine.

Принципы построения приложений в облачных системах. Использование облачных веб-сервисов для создания архитектуры пользовательских приложений.

Возможности облачных веб-сервисов Amazon EC2, S3, CloudFront, Route53 и других.

Анализ проблем безопасности в современных облачных архитектурах.

2. Современные web-порталы

Архитектуры порталов. Классификация порталов.

Системы управления порталами.

CMS/WCM и их назначение.

Современные решения для создания Web-порталов предприятия.

3. Информационный поиск и Semantic Web

Актуальные задачи, стоящие перед современными поисковыми системами в вебе. Обзор возможных решений этих задач.

Введение в ранжирование, классификацию и кластеризацию документов. Ранжирование, взвешивание терминов и модель векторного пространства. Вероятностная модель информационного поиска. Оценка информационного поиска.

Языки и технологии Semantic Web. Инструменты разработки, применения и анализа онтологий.

Перспективные направления развития web.

5. Образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В процессе обучения используются следующие образовательные технологии.

Вводная лекция – дает первое целостное представление о дисциплине и ориентирует аспиранта в системе изучения данной дисциплины. Аспиранты знакомятся с назначением и задачами курса, его ролью и местом в системе учебных дисциплин и в системе подготовки в целом. Дается краткий обзор курса, история развития науки и практики, достижения в этой сфере, имена известных ученых, излагаются перспективные направления исследований. На этой лекции высказываются методические и организационные особенности работы в рамках данной дисциплины, а также дается анализ рекомендуемой учебно-методической литературы.

Академическая лекция (или лекция общего курса) – последовательное изложение материала, осуществляемое преимущественно в виде монолога преподавателя. Требования к академической лекции: современный научный уровень и насыщенная информативность, убедительная аргументация, доступная и понятная речь, четкая структура и логика, наличие ярких примеров, научных доказательств, обоснований, фактов.

Практическое занятие – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков и закреплению полученных на лекции знаний.

Консультации – групповые занятия, являющиеся одной из форм контроля самостоятельной работы аспирантов. На консультациях по просьбе аспирантов рассматриваются наиболее сложные моменты в решении задач, которые возникают у них в процессе самостоятельной работы, обсуждаются результаты решения заданий, выполненных аспирантами самостоятельно.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).

В процессе осуществления образовательного процесса используются:

- для формирования текстов материалов для промежуточной и текущей аттестации – программы Microsoft Office, издательская система LaTeX;
- для поиска учебной литературы библиотеки ЯрГУ – Автоматизированная библиотечная информационная система "БУКИ-NEXT" (АБИС "Буки-Next").

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Д. А. Евсеев, В. В. Трофимов. Web-дизайн в примерах и задачах. М., КноРус, 2009. 264 с.
2. К. Маннинг, П. Рагхаван, Х. Шютце. Введение в информационный поиск. М.: «Вильямс», 2011. 528 с.
3. Дж. Риз. Облачные вычисления. СПб.: БХВ-Петербург, 2011. 278 с.

б) дополнительная литература

4. Ч. Муссиано, Б. Кеннеди. HTML и XHTML: подробное, 6-е изд. СПб.-М.: Символ-Плюс, 2008. 746 с.
5. Материалы всероссийской школы по информационному поиску RuSSIR-2008 // <http://romip.ru/russir2008/>
6. Материалы всероссийской школы по информационному поиску RuSSIR-2009 // <http://romip.ru/russir2009/>
7. Материалы всероссийской школы по информационному поиску RuSSIR-2010 // <http://romip.ru/russir2010/>

8. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные аудитории, оснащенные оборудованием для проведения мультимедийных презентаций.

Автор:

Профессор, д.ф.-м.н.
(должность, ученая степень)

(подпись)

Кузьмин Е.В.
(Фамилия И.О.)

**Приложение к №1 рабочей программе дисциплины
«Современные web-технологии»**

**Фонд оценочных средств
для проведения текущей и/или промежуточной аттестации аспирантов
по дисциплине**

**1. Типовые контрольные задания или иные материалы,
необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности,
характеризующих этапы формирования компетенций**

1.1 Список вопросов и (или) заданий для проведения промежуточной аттестации

Список вопросов к зачёту (2 семестр):

1. Основы разработки оригинальных веб-сервисов с использованием архитектуры SOAP. Анализ возможностей этой технологии.
2. Обзор Amazon Web Services. Обзор Google AppEngine.
3. Принципы построения приложений в облачных системах. Использование облачных веб-сервисов для создания архитектуры пользовательских приложений.
4. Возможности облачных веб-сервисов Amazon EC2, S3, CloudFront, Route53 и других.
5. Анализ проблем безопасности в современных облачных архитектурах.
6. Архитектуры порталов. Классификация порталов.
7. Системы управления порталами.
8. CMS/WCM и их назначение.
9. Современные решения для создания Web-порталов предприятия.

Список вопросов к зачёту (3 семестр):

1. Актуальные задачи, стоящие перед современными поисковыми системами в вебе. Обзор возможных решений этих задач.
2. Введение в ранжирование, классификацию и кластеризацию документов.
3. Ранжирование, взвешивание терминов и модель векторного пространства.
4. Вероятностная модель информационного поиска.
5. Оценка информационного поиска.
6. Языки и технологии Semantic Web.
7. Инструменты разработки, применения и анализа онтологий.
8. Перспективные направления развития web.

Примеры задач к зачёту:

1. Рассмотрим пример коллекции документов $C=\{C1,C2,C3\}$ (содержимое одного документа располагается на отдельной строке):

New york times
New york post
London times

Коротко опишите используемые структуры данных, которые используются для реализации инвертированного индекса для булевого поиска и их содержание для приведенного примера.

2. Рассмотрим пример коллекции документов $D=\{D1,D2,D3\}$ (содержимое одного документа располагается на отдельной строке):

Clear sky blue sky
The blue car
Sky is nice

Предполагается, что для слов не проводится стеммизация и стоплист содержит слова “the” и “is”. Для заданного примера покажите все используемые структуры данных, а также вычисляемые статистические значения (tf-idf) для реализации инвертированного индекса при помощи модели векторного пространства для ранжирования.

1.2 Контрольные задания и иные материалы, используемые в процессе текущей аттестации

Самостоятельная работа № 1

Опишите и кратко охарактеризуйте назначение элементов коммуникационной архитектуры сети Интернет.

Самостоятельная работа № 2

Проведите сравнительный анализ методов информационного поиска в сети Интернет.

Тест для самопроверки по результатам освоения дисциплины (компетенция ПК-1)

1. Сколько уровней в стеке TCP/IP?
 - A. 3.
 - B. 4.
 - C. 5.
 - D. 6.
2. Какие из перечисленных протоколов относятся к прикладному уровню?
 - A. TCP.
 - B. IP.
 - C. UDP.
 - D. DNS.
3. Как называется идентифицируемая уникальным веб-адресом (URL-адресом) программная система со стандартизированными интерфейсами?
 - A. Веб-сервис.
 - B. Веб-портал.
 - C. Веб-сайт.
 - D. Коммуникационный протокол.
4. Какой протокол используют веб-сервисы на базе платформы J2EE?
 - A. HTTP.
 - B. HTTPS.
 - C. SOAP.
 - D. WSDL.
5. Назовите основную функцию канального уровня в стеке TCP/IP?
 - A. Кодирование данных для передачи пакета данных на физическом уровне.
 - B. Передача данных из одной сети в другую.
 - C. Решение проблемы негарантированной доставки сообщений.
 - D. Обеспечение работы браузера.

Ключ:

1 – B; 2 – D; 3 – A; 4 – C; 5 – A.

**Тест для самопроверки по результатам освоения дисциплины
(компетенция ПК-2)**

1. Как называется подмножество контекстной информации в семантическом поиске?
 - A. Множество синонимов.
 - B. Множество локаций.
 - C. Контекстное множество.
 - D. Множество вариаций.
2. Какой специальный язык запросов используется в Freebase?
 - A. SQL.
 - B. MQL.
 - C. ODQL.
 - D. DML.
3. С каким множеством слов работает семантический поиск?
 - A. Синонимы.
 - B. Антонимы.
 - C. Синонимы и антонимы.
 - D. Только точные формулировки.
4. Какая сущность обеспечивает предоставление максимального количества интернет-сервисов в одном месте?
 - A. Веб-сайт.
 - B. Коммуникационный протокол.
 - C. Распределенная база данных.
 - D. Веб-портал.
5. Как называется портал, охватывающий множество тематик?
 - A. Горизонтальный.
 - B. Вертикальный.
 - C. Корпоративный.
 - D. Публичный.

Ключ:

1 – C; 2 – B; 3 – A; 4 – D; 5 – A.

Критерии сформированности компетенций приведены в разделе 2.1.

2. Перечень компетенций, этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

2.1. Шкала оценивания сформированности компетенций и ее описание

Оценивание уровня сформированности компетенций в процессе освоения дисциплины осуществляется по следующей трехуровневой шкале:

Пороговый уровень - предполагает отражение тех ожидаемых результатов, которые определяют минимальный набор знаний и (или) умений и (или) навыков, полученных аспирантом в результате освоения дисциплины. Пороговый уровень является обязательным уровнем для аспиранта к моменту завершения им освоения данной дисциплины.

Продвинутый уровень - предполагает способность аспиранта использовать знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, полученные при освоении дисциплины, для решения профессиональных задач. Продвинутый уровень превосходит пороговый уровень по нескольким существенным признакам.

Высокий уровень - предполагает способность аспиранта использовать потенциал интегрированных знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, полученных при освоении дисциплины, для творческого решения профессиональных задач и самостоятельного поиска новых подходов в их решении путем комбинирования и использования известных способов решения применительно к конкретным условиям. Высокий уровень превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам.

Оценка сформированности компетенций

Оценка	Уровень	Компетенции
5	Высокий	В тестах по каждой из компетенций ПК-1, ПК-2 аспирант отвечает правильно хотя бы на 4 вопроса из 5.
4	Продвинутый	В тестах по каждой из компетенций ПК-1, ПК-2 аспирант отвечает правильно хотя бы на 3 вопроса из 5.
3	Пороговый	В тестах по каждой из компетенций ПК-1, ПК-2 аспирант отвечает правильно хотя бы на 2 вопроса из 5.
2	Не сформированы	Хотя бы в одном тесте по любой из компетенций ПК-1, ПК-2 аспирант отвечает правильно менее чем на 2 вопроса из 5.

2.2. Перечень компетенций, этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Код компетенции	Форма контроля	Этапы формирования (№ темы (раздела))	Показатели оценивания	Шкала и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования		
				Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
Профессиональные компетенции						
ПК-1	Самостоятельная работа № 1, 2. Зачет.	1-3	владение современными методами построения и анализа математических моделей, возникающих при решении естественнонаучных задач, а также методами разработки и реализации алгоритмов их решения на основе фундаментальных знаний в области математики и информатики	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологические подходы к изучению технологий, применяемых в веб. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать современные веб-сервисы (простой архитектуры). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами проектирования веб-сервисов. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологические подходы к изучению технологий, применяемых в веб; - схему работы коммуникационной архитектуры TCP/IP. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать современные веб-сервисы (сложной архитектуры). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами проектирования веб-сервисов. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологические подходы к изучению технологий, применяемых в веб; - схему работы коммуникационной архитектуры TCP/IP; - основные стандарты по изучаемой теме. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать современные веб-сервисы (сложной архитектуры); - разрабатывать современные веб-сервисы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами проектирования и разработки веб-сервисов.
ПК-2	Самостоятельная работа № 1, 2. Зачет.	1-3	владение современными алгоритмами компьютерной математики, способность совершенствовать, углублять и развивать математическую	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - специфику современных веб-порталов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать современные веб- 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - специфику и особенности современных веб-порталов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать, конфигурировать и разрабатывать современные 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - специфику и особенности современных веб-порталов; - основные технологии Semantic Web. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать, конфигурировать

			теорию, лежащую в их основе	<p>порталы.</p> <p>Владеть: - средствами проектирования веб-порталов.</p>	<p>веб-порталы.</p> <p>Владеть: - средствами проектирования и разработки веб-порталов.</p>	<p>и разрабатывать современные веб-порталы; - пользоваться семантическими инструментами;</p> <p>Владеть: - средствами проектирования и разработки веб-порталов; - инструментами семантического поиска и таргетинга.</p>
--	--	--	-----------------------------	--	---	--

3. Методические рекомендации преподавателю по процедуре оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Целью процедуры оценивания является определение степени овладения аспирантом ожидаемыми результатами обучения (знаниями, умениями, навыками и (или) опытом деятельности).

Процедура оценивания степени овладения аспирантом ожидаемыми результатами обучения осуществляется с помощью методических материалов, представленных в разделе «Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций»

3.1 Критерии оценивания степени овладения знаниями, умениями, навыками и (или) опытом деятельности, определяющие уровни сформированности компетенций

Пороговый уровень (общие характеристики):

- владение основным объемом знаний по программе дисциплины;
- знание основной терминологии данной области знаний, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы без существенных ошибок;
- владение инструментарием дисциплины, умение его использовать в решении стандартных (типовых) задач;
- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках рабочей программы дисциплины;
- усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой дисциплины;
- знание базовых теорий, концепций и направлений по изучаемой дисциплине;
- самостоятельная работа на практических и лабораторных занятиях, периодическое участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень культуры исполнения заданий.

Продвинутый уровень (общие характеристики):

- достаточно полные и систематизированные знания в объеме программы дисциплины;
- использование основной терминологии данной области знаний, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;
- владение инструментарием дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно решать сложные задачи (проблемы) в рамках рабочей программы дисциплины;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой дисциплины;
- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им сравнительную оценку;
- самостоятельная работа на практических и лабораторных занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

Высокий уровень (общие характеристики):

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины;
- точное использование терминологии данной области знаний, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- безупречное владение инструментарием дисциплины, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно и творчески решать сложные задачи (проблемы) в рамках рабочей программы дисциплины;

- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой дисциплины;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им критическую оценку;
- активная самостоятельная работа на практических и лабораторных занятиях, творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

3.2 Описание процедуры выставления оценки

В зависимости от уровня сформированности каждой компетенции по окончании освоения дисциплины аспиранту выставляется оценка. Для дисциплин, изучаемых в течение нескольких семестров, оценка может выставляться не только по окончании ее освоения, но и в промежуточных семестрах. Вид оценки («зачтено», «не зачтено») определяется рабочей программой дисциплины в соответствии с учебным планом.

Оценка «зачет» выставляется аспиранту, у которого каждая компетенция (полностью или частично формируемая данной дисциплиной) сформирована не ниже, чем на пороговом уровне.

Оценка «не зачтено» выставляется аспиранту, у которого хотя бы одна компетенция (полностью или частично формируемая данной дисциплиной) сформирована ниже, чем на пороговом уровне.

Приложение № 2 к рабочей программе дисциплины «Современные web-технологии»

Методические указания для аспирантов по освоению дисциплины

Общая трудоемкость освоения дисциплины «Современные web-технологии» составляет 4 зачетных единицы, 144 часа, из них 104 часа отведены на самостоятельную работу аспиранта.

Самостоятельная работа аспирантов направлена на приобретение новых теоретических и фактических знаний, закрепление полученных навыков, – выполняется в читальном зале библиотеки и в домашних условиях, подкрепляется учебно-методическим и информационным обеспечением (учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций).

Зачёты проводятся в устной форме, каждый билет содержит формулировки вопросов, билет на зачёт в 3 семестре также содержит задачу по теории информационного поиска. На самостоятельную подготовку к зачёту выделяется 3 дня, во время подготовки к зачёту предусмотрена групповая консультация.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов по дисциплине

Для самостоятельной работы рекомендуется использовать следующую учебную литературу:

а) основная литература

1. Д. А. Евсеев, В. В. Трофимов. Web-дизайн в примерах и задачах. М., КноРус, 2009. 264 с.
2. К. Маннинг, П. Рагхаван, Х. Шютце. Введение в информационный поиск. М.: «Вильямс», 2011. 528 с.
3. Дж. Риз. Облачные вычисления. СПб.: БХВ-Петербург, 2011. 278 с.

б) дополнительная литература

4. Ч. Муссиано, Б. Кеннеди. HTML и XHTML: подробное, 6-е изд. СПб.-М.: Символ-Плюс, 2008. 746 с.
5. Материалы всероссийской школы по информационному поиску RuSSIR-2008 // <http://romip.ru/russir2008/>
6. Материалы всероссийской школы по информационному поиску RuSSIR-2009 // <http://romip.ru/russir2009/>
7. Материалы всероссийской школы по информационному поиску RuSSIR-2010 // <http://romip.ru/russir2010/>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», рекомендованных к использованию при освоении дисциплины

Для самостоятельного подбора литературы в библиотеке ЯрГУ рекомендуется использовать:

1. Личный кабинет (http://lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_login.php) дает возможность получения online доступа к списку выданной в автоматизированном режиме литературы, просмотра и копирования электронных версий изданий сотрудников университета (учеб. и метод. пособия, тексты лекций и т.д.) Для работы в «Личном кабинете» необходимо зайти на сайт Научной библиотеки ЯрГУ с любой точки, имеющей доступ в Internet, в пункт меню «Электронный каталог»; пройти процедуру авторизации, выбрав вкладку «Авторизация», и заполнить представленные поля информации.

2. Электронная библиотека учебных материалов ЯрГУ (http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php) содержит более 2500 полных текстов учебных и учебно-методических материалов по основным изучаемым дисциплинам, изданных в университете. Доступ в сети университета, либо по логину/паролю.

3. Электронная картотека «Книгообеспеченность» (http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_bookreq_find.php) раскрывает учебный фонд научной библиотеки ЯрГУ, предоставляет оперативную информацию о состоянии книгообеспеченности дисциплин основной и дополнительной литературой, а также цикла дисциплин и специальностей. Электронная картотека «Книгообеспеченность» доступна в сети университета и через Личный кабинет.