

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова**

Кафедра интеллектуальных информационных радиофизических систем

УТВЕРЖДАЮ

Декан физического факультета

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) И.С. Огнев

«23» мая 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины  
«Информационно-вычислительные сети»**

Направление подготовки  
11.03.01 Радиотехника

Направленность (профиль)  
«00 Радиотехника»

Форма обучения  
очная

Программа рассмотрена  
на заседании кафедры  
от «17» апреля 2023 года, протокол № 8

Программа одобрена НМК  
физического факультета  
протокол № 5 от «25» апреля 2023 года

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины "Информационно-вычислительные сети" являются:

- ознакомление студентов с принципами организации современных сетей связи и компьютерных сетей, стандартами локальных вычислительных сетей и глобальных информационных сетей;
- знакомство с современными технологиями построения локальных сетей, абонентского проводного и беспроводного доступа к глобальным информационным сетям и технологиями, используемыми при построении магистральных мультисервисных сетей;
- формирование способности к овладению новыми телекоммуникационными технологиями и их дальнейшему использованию в профессиональной деятельности.

### **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина " Информационно-вычислительные сети" относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Для освоения данной дисциплиной студенты должны владеть математическим аппаратом линейной алгебры, теории вероятности, знать специальные функции математической физики и их свойства, основы электродинамики, распространения электромагнитных волн, теории цепей и статистической радиофизики.

Знания и навыки, полученные при изучении дисциплины "Информационно-вычислительные сети", используются обучаемыми при изучении других специальных дисциплин, написании дипломных проектов, а также при обучении в магистратуре по направлениям " Радиотехника", Инфокоммуникационные технологии и системы связи", " Радиофизика" и в научно-исследовательской работе.

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих элементов компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ОП ВО и приобретения следующих знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности:

Формируемая компетенция (код и формулировка)	Индикатор достижения компетенции (код и формулировка)	Перечень планируемых результатов обучения
<b>Профессиональные компетенции</b>		
<b>ПК-1.</b> Способен осуществлять сбор и обработку исходных данных для решения поставленных профессиональных задач в области радиотехники, осуществлять поиск, анализ и выбор методов их решения	<b>ИД ПК-1.1</b> Осуществляет сбор и обработку исходных данных для решения поставленных профессиональных задач	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы построения информационно-вычислительных сетей</li> <li>– принципы организации взаимодействия в них абонентских систем</li> <li>– основные характеристики локальных и глобальных сетей и возможности использования этих технологий для передачи различных видов информации</li> <li>– перспективы развития систем и сетей связи</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться специальной литературой в изучаемой области,</li> <li>– иметь необходимую подготовку к самостоятельной работе в области построения и эксплуатации различных видов инфо-телекоммуникационных систем на предприятиях и в организациях</li> </ul>
	<b>ИД ПК-1.2</b> Проводит анализ и обоснованный выбор методов решения профессиональных задач в области радиотехники	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы коммутации информации и средства передачи её по различным физическим каналам</li> <li>– современные технологии локальных и глобальных сетей</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться в современных сетевых технологиях и применять их для решения практических задач</li> </ul> <b>Владеть навыками:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять компьютерные системы и пакеты прикладных программ для проектирования и анализа работы информационных сетей.</li> </ul>

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины

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

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины, их содержание	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов, 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	Введение. Централизованная и распределённая обработка данных.	8	1						Устный опрос.
2	Структура информационной сети. Коммуникационные подсети. Виды подсетей.	8	2			1		2	Устный опрос.
3	Современные средства передачи данных. Типы физических каналов и их особенности. Структу- рированная кабельная система	8		1	4			3	Сдача лаб. работ Устный опрос.
4	Принцип организации взаимодействия открытых систем. Базовая эталонная модель OSI.	8	2			1		3	Устный опрос
5	Методы коммутации информации	8	2					4	Устный опрос.
6	Методы управляемого и случайного доступа к общей среде передачи.	8	3			1		4	Устный опрос.
7	Современные технологии абонентского доступа: xDSL и Ethernet.	8		3				4	Сдача лаб. Работ Устный опрос.
8	Технологии магистральных(первичн ых) сетей: системы PDH и SDH. IP – сети.	8		3	7	1		4	Устный опрос. Сдача лаб. работ
9	Технологии беспроводных сетей передачи данных и сетей	8		3	7			4	Устный опрос. Сдача лаб. работ

мобильной радиотелефонной связи.								
в том числе с ЭО и ДОТ							10	
Промежуточная аттестация	8				2	0,5	33,5	Экзамен
<b>ИТОГО</b>		<b>10</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>0,5</b>	<b>61,5</b>	
в том числе с ЭО и ДОТ							10	

*Примечание: объем (в часах) самостоятельной работы в рамках установленного данной РПД количества часов, выполняемой студентом с применением ЭО и ДОТ (в ЭУК «Метрология, стандартизация, сертификация» в LMS Moodle), определяется каждым студентом в зависимости от уровня его подготовки и способов выполнения данного вида работ.*

## Содержание тем и разделов дисциплины

### Раздел 1

#### **Основные принципы организации информационно-вычислительных сетей.**

Введение. Основные задачи курса. Понятие централизованной и распределённой обработки информации. Многопроцессорные системы. Проблемы организации взаимодействия отдельных систем. Структура информационной сети. Виды коммуникационных подсетей: моноканалы, циклические и узловые подсети. Принципы организации взаимодействия открытых систем. Базовая эталонная модель OSI. Функции уровней области взаимодействия. Понятие протокола и его свойства. Базовые функциональные профили. Методы коммутации информации. Коммутация каналов, пакетов, интегральная и смешанная коммутация. Примеры.

### Раздел 2

#### **Локальные сети и абонентский доступ к глобальным сетям.**

Методы управляемого доступа к общей среде передачи. Методы случайного доступа к общей среде передачи. Сети типа «чистая» Алоха и «Синхронная» Алоха. Метод множественного доступа с проверкой несущей и обнаружением коллизий. Производительность сетей на основе различных видов случайного доступа. Технологии локальных сетей. Сети Ethernet (архитектура, типичные реализации). Конфигурация сети. Методы расширения локальных сетей и повышения производительности. Мосты, повторители, коммутаторы: функции и принципы работы. Технологии Fast Ethernet, Gigabit Ethernet и 10 Gigabit Ethernet. Виртуальные локальные сети (VLAN). Абонентский доступ к глобальным сетям на основе технологий xDSL.

### Раздел 3.

#### **Первичные сети и принципы построения глобальных сетей.**

Современные цифровые технологии передачи данных в магистральных сетях. Первичные сети: технологии PDH и SDH. Сети TCP/IP, ATM, Frame Relay, ISDN. Архитектура построения сетей. Адресация. Организация коммутации и маршрутизации в глобальных сетях. Дейтаграммы и виртуальные каналы. Управление потоками. Понятие виртуальных частных сетей.

### Раздел 4.

#### **Беспроводные технологии в информационных сетях.**

Доступ к глобальным сетям на основе беспроводных технологий. Современные технологии беспроводных сетей передачи данных и радиотелефонной связи. Принципы

построения и архитектуры сетей. Системы сотовой связи поколений G2, G3, G4 (стандарты GSM, CDMA2000, UMTS и LTE). Стандарты беспроводных сетей широкополосного доступа (802.11a,b,g,n (WiFi), 802.16 (WiMax)).

### *Перечень лабораторных работ*

1. Изучение характеристик кабельных линий СКС типа «витая пара».
2. Изучение работы сетей WiFi.
3. Конфигурирование маршрутизатора.

## **5. Образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения и дистанционные образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

В процессе обучения проводятся лекции, практические и лабораторные занятия, в ходе которых используются следующие типы занятий и образовательные технологии.

**Вводная лекция** - ориентирует студента в системе изучения данной дисциплины. Студенты знакомятся с назначением и задачами курса, его ролью и местом в системе учебных дисциплин и в системе подготовки в целом. Дается краткий обзор курса. 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 знаний, даёт возможность изучения конкретных телекоммуникационных технологий и совершенствования навыков представления полученных знаний перед аудиторией;

**Лабораторное занятие** – это проведение студентами по заданию преподавателя опытов с использованием приборов, инструментов и других технических приспособлений, то есть это изучение каких-либо явлений с помощью специального оборудования. Лабораторные занятия, являясь одной форм учебных занятий, дают возможность наглядно сформировать представление об изучаемых явлениях и процессах, помогают овладеть техникой эксперимента, а также решать практические задачи путем постановки опыта.

**Консультация** – занятие, посвящённое консультациям по организации самостоятельной работы, ответам на вопросы студентов или разбору трудных тем.

В процессе обучения используются следующие технологии электронного обучения и дистанционные образовательные технологии:

### **Электронный учебный курс «Информационно-вычислительные сети» в LMS**

**Электронный университет Moodle ЯрГУ**, в котором:

- осуществляется проведение отдельных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов;
- представлены правила прохождения промежуточной аттестации по дисциплине;
- представлена информация о форме и времени проведения консультаций по дисциплине в режиме онлайн;

посредством форума осуществляется синхронное и (или) асинхронное взаимодействие между обучающимися и преподавателем в рамках изучения дисциплины.

#### **6. Перечень лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

В процессе осуществления образовательного процесса по дисциплине используются:

для формирования материалов для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации, для формирования методических материалов по дисциплине:

- программы Microsoft Office;
- Adobe Acrobat Reader.

#### **7. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (при необходимости)**

В процессе осуществления образовательного процесса по дисциплине используются:

Автоматизированная библиотечно-информационная система «БУКИ-NEXT»  
[http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk\\_cat\\_find.php](http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php).

#### **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости), рекомендуемых для освоения дисциплины**

##### **а) основная литература:**

1. Проскуряков, А. В. Компьютерные сети. Основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций : учебное пособие / Проскуряков А. В. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2018. - 201 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927527922.html>.
2. Чекмарев, Ю. В. Локальные вычислительные сети. Издание второе, исправленное и дополненное / Чекмарев Ю. В. - Москва : ДМК Пресс, 2009. - 200 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940744603.html>.
3. Смелянский Р.Л. Компьютерные сети: учебник для вузов 2-х томах. Т.1 Сети передачи данных, М., 2011.
4. Смелянский Р.Л. Компьютерные сети: учебник для вузов 2-х томах. Т.2 Сети ЭВМ, М., 2011.
5. Захаров А.С. Архитектура информационно-вычислительных сетей. Методические указания. Ярославль, ЯрГУ, 2013г.: прил. Электронная версия: <http://www.lib.uniyar.ac.ru/edocs/iuni/20130702.pdf>

##### **б) дополнительная литература:**

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 5-е издание – СПб.: Питер, 2017. - 991с..
2. Сеницын, Ю. И. Сети и системы передачи информации : учебное пособие к практическим и лабораторным работам : учебное пособие к практическим и лабораторным работам / Сеницын Ю. И. - Оренбург : ОГУ, 2017. - 189 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741018866.html>.

3. Захаров А.С. Метод случайного доступа. Часть 1. Методические указания. Ярославль, ЯрГУ, 2012г.: прил. Электронная версия:  
<http://www.lib.uniyar.ac.ru/edocs/iuni/20120709.pdf>

**в) ресурсы сети «Интернет»**

1. Электронная библиотека учебных материалов ЯрГУ (<http://www.lib.uniyar.ac.ru>).
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)).

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

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине включает в свой состав специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа и практических занятий (семинаров);
- учебные аудитории для проведения лабораторных работ;
- учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций,
- учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания технических средств обучения.

Специальные помещения укомплектованы средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, хранящиеся на электронных носителях и обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Число посадочных мест в лекционной аудитории больше либо равно списочному составу потока, а в аудитории для практических занятий (семинаров) – списочному составу группы обучающихся. группа обучающихся делится на две подгруппы).

Автор:

Доцент кафедры  
интеллектуальных информационных  
радиофизических систем, к.ф.-м.н.

А.С. Захаров



**Приложение №1 к рабочей программе дисциплины  
«Информационно-вычислительные сети»**

**Фонд оценочных средств  
для проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации студентов  
по дисциплине**

**1. Типовые контрольные задания и иные материалы,  
используемые в процессе текущего контроля успеваемости**

**Задания для самостоятельной работы:**

*Технологии абонентского доступа к информационным сетям:*

- Семейство технологий xDSL ( ADSL, ADSL2, HDSL, VDSL );
- Локальные сети Ethernet (версии стандарта 802.3 u,z,ab);

*Технологии первичных (магистральных) сетей:*

- Системы плезиосинхронной цифровой иерархии;
- Системы синхронной цифровой иерархии;

*Технологии беспроводного доступа к информационным сетям:*

- Технологии WiFi (версии стандарта 802.11 a,b,g,n);
- Технология WiMax.
- Организация абонентского доступа к глобальным информационным сетям через сети радиотелефонной связи поколений 2,5G, 3G, 4G.

**Критерии оценивания заданий для самостоятельной работы**

<b>Критерий</b>	<b>Пороговый уровень (на «удовлетворительно»)</b>	<b>Продвинутый уровень (на «хорошо»)</b>	<b>Высокий уровень (на «отлично»)</b>
<b>Полнота изложения</b>	Тема раскрыта на 50 и более %	Изложение почти полное, без ошибок, не хватает отдельных элементов и тонкостей	Изложение безошибочное и исчерпывающее
<b>Ссылки на источники</b>	Расставлены	Расставлены в правильных местах	Расставлены в правильных местах
<b>Изложение</b>	Компиляция из отрывков	Пересказ с анализом	Пересказ с анализом и выводами
<b>Оформление</b>	Визуальное приемлемое	По ГОСТ 7.32-2001 (в сокращённой форме)	По ГОСТ 7.32-2001 (в сокращённой форме)
<i>Представлен реферат</i>			
<b>Объём</b>	Не менее 3-х страниц содержательного текста	Не менее 3-х страниц содержательного текста с примерами,	Не менее 3-х страниц содержательного

		рисунками, характеристиками	текста с примерами, рисунками, характеристиками
<i>Представлена письменная работа или эссе</i>			
<b>Объём</b>	Минимальный или избыточный	От 1 до 2 страниц содержательного текста	От 1 до 2 страниц содержательного текста

## 2. Список вопросов и (или) заданий для проведения промежуточной аттестации

### Список вопросов к экзамену

1. Централизованная и децентрализованная обработка информации. Примеры.
2. Виды многопроцессорных систем.
3. Структура информационной сети.
4. Коммуникационные подсети.
5. Моноканальные подсети. Виды моноканалов.
6. Оптический моноканал.
7. Способы повышения скорости передачи информации по моноканалу.
8. Циклические подсети. Примеры.
9. Узловые подсети.
10. Понятие области взаимодействия открытых систем.
11. Базовая эталонная модель области взаимодействия открытых систем.
12. Функции уровней области взаимодействия.
13. Понятие протокола и свойства. Примеры.
14. Принцип организации взаимодействия открытых систем.
15. Абонентские и административные системы.
16. Ассоциативные системы.
17. Методы коммутации информации.
18. Базовые функциональные профили.
19. Управляемый доступ к общей среде передачи.
20. Принцип случайного доступа к общей среде передачи.
21. Сеть «чистая» АЛОХА. Характеристики.
22. Синхронная АЛОХА.
23. Метод множественного доступа с проверкой несущей и обнаружением коллизий.
24. Сеть Ethernet (архитектура, функции, типичная реализация).
25. Способы расширения локальных сетей.
26. Виртуальные локальные сети (VLAN).
27. Технологии FastEthernet, 1Gb Ethernet.
28. Семейство технологий xDSL.
29. Технология SDH.
30. Технология PDH.
31. Технология ISDN.
32. Технология Frame Relay.
33. Технология временного асинхронного мультиплексирования (ATM).
34. IP-сети.
35. Адресация и маршрутизации в IP-сетях.
36. Виртуальные каналы в глобальных сетях.
37. Сети WiFi.
38. Технология WiMax.

39. Передача данных в сетях мобильной связи 3G.

40. Основные принципы технологии LTE.

### Правила выставления оценки на экзамене.

Оценка за экзамен формируется из результатов текущей аттестации и оценивания ответов на вопросы экзаменационного билета. Результирующая оценка вычисляется в виде взвешенной суммы оценок. Вес оценок текущей аттестации и ответа на экзаменационный билет имеет следующие значения:

- оценка выполнения лабораторных работ – 0,15;
- оценка выполнения самостоятельной работы – 0,35;
- оценка ответа на экзаменационный билет – 0,5.

В экзаменационный билет включается два теоретических вопроса. На подготовку к ответу дается не менее 1 часа.

По итогам ответа на экзаменационный билет выставляется одна из оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Оценивание ответа на вопросы экзаменационного билета проводится по следующим критериям:

Критерий оценивания	Оценка удовлетворительно	Оценка хорошо	Оценка отлично
Полнота ответа на вопросы билета	– один из вопросов раскрыт полностью, второй вопрос не раскрыт – по обоим вопросам раскрыта основная суть без изложения деталей	– один из вопросов раскрыт полностью, по второму вопросу раскрыта основная суть без деталей. – по обоим вопросам раскрыта основная суть, упущены незначительные детали	Оба вопроса раскрыты полностью,
Правильность ответов на вопросы билета	Ответы на вопросы не содержат существенных ошибок, есть ошибки в деталях, которые остаются непонятны студенту по результатам уточняющих вопросов	ответы на вопросы не содержат ошибок или ошибки исправлены по результатам уточняющих вопросов только частично	ответы на вопросы не содержат ошибок или небольшое количество ошибок исправлены по результатам уточняющих вопросов
Ответы на дополнительные вопросы (является альтернативой исправлению ошибок в ответе на основные вопросы)	Вопрос понят правильно, дан ответ, раскрывающий суть вопроса, не содержащий существенных ошибок.	Вопрос понят правильно, дан ответ, правильно раскрывающий суть заданного вопроса, но упущены некоторые существенные детали	Вопрос понят правильно, дан полный верный ответ, соответствующий вопросу

### **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 студентом ожидаемыми результатами обучения (знаниями, умениями, навыками и (или) опытом деятельности).

Процедура оценивания степени овладения студентом 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»

## **Приложение №2 к рабочей программе дисциплины «Информационно-вычислительные сети»**

### **Методические указания для студентов по освоению дисциплины**

Основной формой изложения учебного материала по дисциплине «Информационно-вычислительные сети» являются практические занятия и лабораторные работы.

Для успешного освоения дисциплины очень важна самостоятельная работа студента.

На практических занятиях отрабатываются полученные знания, разбираются практические ситуации. Для проверки и контроля усвоения теоретического материала, приобретенных практических навыков используются задания для практических занятий и контрольные вопросы лабораторных работ.

Также проводятся консультации (при необходимости) по разбору заданий для самостоятельной работы, которые вызвали затруднения.

Вследствие большого объема теоретического материала, без упорных и регулярных занятий в течение семестра (в том числе и самостоятельной подготовки к практическим занятиям) сдать зачёт по итогам изучения дисциплины студенту практически невозможно.

### **Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине**

**1. Для самостоятельной работы** рекомендуется использовать учебную литературу, указанную в разделе № 8 данной рабочей программы.

Для самостоятельного подбора литературы в библиотеке ЯрГУ рекомендуется использовать:

**1. Личный кабинет** ([http://lib.uniyar.ac.ru/opac/bk\\_login.php](http://lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_login.php)) дает возможность получения on-line 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](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/пароллю.

**3. Электронная картотека «Книгообеспеченность»** ([http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk\\_bookreq\\_find.php](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.