

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

Кафедра вычислительных и программных систем

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИВТ

 Д.Ю. Чалый

« 23 » мая 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**«Информатика»**

**Направление подготовки**  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

**Профиль**  
«Информатика и компьютерные науки»

**Квалификация выпускника**  
Бакалавр

**Форма обучения**  
очная

Программа рассмотрена  
на заседании кафедры  
от 21 апреля 2023 г.,  
протокол № 8

Программа одобрена НМК  
факультета ИВТ  
протокол № 6 от  
28 апреля 2023 г.

Ярославль

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями дисциплины «Информатика» являются приобретение знаний и умений в соответствии с государственным образовательным стандартом, и, является одним из основных предметов, способствующих базовому образованию и начальному развитию профессиональных навыков специалистов в области информатики.

Целью изучения данной дисциплины является ознакомление студентов с основными понятиями информатики, этапами развития компьютерных систем, их архитектурой, базовыми структурами данных и алгоритмов.

### 2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Информатика» относится к вариативной части ОП бакалавриата.

Для изучения данной дисциплины студенту необходимо иметь представления об информатике в рамках курса средней школы, иметь базовые математические знания.

Знания и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, используются учащимися при изучении других дисциплин компьютерного цикла, а также при подготовке курсовых и дипломных работ.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП бакалавриата

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>Общепрофессиональные компетенции</b>		
ОПК-2 Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Обладает навыками выбора методов и моделей для решения прикладных задач в профессиональной деятельности ОПК-2.2 Разрабатывает и реализует алгоритмы решения прикладных задач с использованием современных систем программирования	Знать: – архитектуру основных типов компьютеров; – определение информации; – определение алгоритма; – способы представления информации в компьютерах; – базовые структуры данных; – определение рекурсии; – базовые алгоритмы.  Уметь: – применять основные структуры данных и алгоритмы в программировании; – проводить анализ трудоёмкости алгоритмов;  Владеть навыками: – программирования, отладки и тестирования программ; – работы с рекурсией.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. ед., 144 акад. час.

№ 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)	
			лекции	практические	лабораторные	консультации	аттестация самостоятельной работы		
			<b>Контактная работа</b>						
1.	Раздел 1. Введение в информатику.	1	1					6	
2.	Раздел 2. Основные компоненты архитектуры компьютера.	1	2					13	
3.	Раздел 3. Представление данных в компьютере.	1	2					10	
4	Раздел 4. Структуры данных.	1	2			2		10	Контрольная работа
5	Раздел 5. Линейные статические структуры данных.	1	5			2		10	
6	Раздел 6. Динамические линейные структуры данных.	1-2	5			1		8	
7	Раздел 7. Рекурсия.	2	6					4	
8	Раздел 8. Бинарные деревья.	2	8					6	
9	Раздел 9. Сортировка.	2	10			2		7,7	Контрольная работа
10	Раздел 10. Деревья общего вида.	2	4					4	
11	Раздел 11. Структуры с произвольными связями.	2	4					4	
12	Раздел 12. Нетрадиционные вычислительные системы.	2	2					3	
	<b>Всего за 1 семестр</b>		<b>17</b>			<b>4</b>		<b>51</b>	
	<b>Всего за 2 семестр</b>		<b>34</b>			<b>3</b>	<b>0,3</b>	<b>34,7</b>	<b>Экзамен</b>

<b>Всего</b>		<b>51</b>		<b>7</b>	<b>0,3</b>	<b>85,7</b>	
--------------	--	-----------	--	----------	------------	-------------	--

### Содержание разделов дисциплины:

- Раздел 1. Введение в информатику.
- 1.1. Понятие информации, способы её хранения и обработки.
  - 1.2. Количество информации. Принципы автоматической обработки данных.
  - 1.3. Идеи Джона фон Неймана, Алана Тьюринга, Клода Шеннона, Норберта Винера.
  - 1.4. Краткая история развития вычислительной техники.
- Раздел 2. Основные компоненты архитектуры компьютера.
- 2.1. Память.
  - 2.2. Процессор.
  - 2.3. Система команд.
  - 2.4. Ввод-вывод.
  - 2.5. Алгоритмы.
- Раздел 3. Представление данных в компьютере.
- 3.1. Бинарное кодирование.
  - 3.2. Основные типы данных.
- Раздел 4. Структуры данных.
- 4.1. Простейшие и композитные статические структуры данных.
  - 4.2. Одномерные массивы.
  - 4.3. Двумерные массивы и массивы больших размерностей.
  - 4.4. Способы хранения элементов переменной длины.
  - 4.5. Способы обработки простейших структур и основные алгоритмы
- Раздел 5. Статические структуры данных.
- 5.1. Стеки.
  - 5.2. Формы записи арифметических выражений.
  - 5.3. Очереди.
  - 5.4. Применение в компьютерном моделировании.
- Раздел 6. Динамические структуры данных.
- 6.1. Списки. Включение и исключение элементов. Заголовки списков. Циклические, двунаправленные списки. Классические алгоритмы, использующие списки. Длинная арифметика. Мультисписки. Списковая организация стеков и очередей.
- Раздел 7. Рекурсия.
- 7.1. Рекурсивные определения и алгоритмы.
  - 7.2. Классические рекурсивные алгоритмы.
  - 7.3. Рекурсивная обработка списков.
- Раздел 8. Бинарные деревья.
- 8.1. Задачи, приводящие к бинарным деревьям.
  - 8.2. Рекурсивные алгоритмы обработки бинарных деревьев.
  - 8.3. Обходы деревьев.
  - 8.4. Применение бинарных деревьев.
  - 8.5. Алгоритм Хаффмена.
- Раздел 9. Сортировка.
- 9.1. Простейшие алгоритмы сортировки и способы оценки их трудоёмкости.
  - 9.2. Алгоритмы пузырька, вставок. Шейкер-сортировка.
  - 9.3. Алгоритм Шелла.
  - 9.4. Метод слияния фон Неймана.
  - 9.5. Быстрая сортировка.
  - 9.6. Сортировка кучей.
  - 9.7. Алгоритмы сортировки чисел ограниченной разрядности. Математическая и поразрядная сортировка.
- Раздел 10. Деревья общего вида.
- 10.1. Арифметические выражения.
  - 10.2. Деревья игр



Раздел 11. Структуры с произвольными связями.

11.1. Графы. Матрица смежности.

11.2. Алгоритмы обходов графов. Нахождение путей.

11.3. Представление графов в виде списков рёбер.

11.4. Покрывающие деревья.

11.5. Потоки в сетях

Раздел 12. Нетрадиционные вычислительные системы.

12.1. Архитектуры вычислительных систем, отличные от фон Неймановских.

12.2. Параллельные вычисления.

12.3. Примеры параллельных алгоритмов.

## **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 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, 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.

## **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 разработки документов, презентаций, для работы с электронными таблицами

OfficeStd 2013 RUS OLP NL Acdmc 021-10232

LibreOffice (свободное)

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

а) основная:

1. Гаврилов, М. В., Информатика и информационные технологии : учебник для прикладного бакалавриата / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. - 4-е изд., перераб. и доп., М., Юрайт, 2014, 383с

2. Шабаршин, В. А., Практикум по информатике : практикум / В. А. Шабаршин, Н. С. Лагутина, С. Г. Волченков; Яросл. гос. ун-т, Ярославль, ЯрГУ, 2017, 79с

3. Шабаршин, В. А., Практикум по информатике [Электронный ресурс] : практикум / В. А. Шабаршин, Н. С. Лагутина, С. Г. Волченков; Яросл. гос. ун-т, Ярославль, ЯрГУ, 2017, 79с. <http://www.lib.uniyar.ac.ru/edocs/iuni/20170402.pdf>

б) дополнительная:

1. Рублев, В. С., Основы теории алгоритмов: учеб. пособие для вузов / В. С. Рублев ; Яросл. гос. ун-т, Ярославль, ЯрГУ, 2005, 142с
2. Волченков, С. Г., Практикум по информатике: метод. указания / С. Г. Волченков, Н. С. Лагутина ; Яросл. гос. ун-т, Ярославль, ЯрГУ, 2001, 38с
3. Волченков, С. Г., Практикум по информатике [Электронный ресурс] : метод. указания / С. Г. Волченков, Н. С. Лагутина ; Яросл. гос. ун-т, Ярославль, ЯрГУ, 2001, 38с. <http://www.lib.uniyar.ac.ru/edocs/iuni/20010232.pdf>

в) ресурсы Интернет

Попов, В. Б., Основы компьютерных технологий, М., Финансы и статистика, 2002, 704с [Электронный ресурс]: <http://gostyn.npo-amc.ru/novinki/6da528f1000c281d15da2acd4af142e5.htm>

## **8. 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 занятий;
- 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 лабораторных занятий и 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.

### **Автор(ы):**

Доцент кафедры ВПС, к.т.н. \_\_\_\_\_

С.Г. Волчѐнков

## Приложение №1

### к рабочей программе для проведения текущей и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Информатик»

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

##### 1.1. Контрольные задания и иные материалы, используемые в процессе текущей аттестации

###### Типовой вариант контрольной работы

1. Опишите алгоритм поиска данного элемента в дважды упорядоченном массиве.
2. Переведите арифметическое выражение из инфиксной формы в постфиксную и вычислите его значение с использованием стека.
3. Опишите алгоритм инвертирования списка. Критерии оценивания

Оценка	Критерии
Отлично	Знает и уверенно применяет подходящие для решения задач структуры данных и алгоритмы, выбирает наиболее эффективный алгоритм.
Хорошо	Знает и применяет подходящие для решения структуры данных и алгоритмы, выбирает правильный, возможно, не самый эффективный алгоритм.
Удовлетворительно	Плохо знает или демонстрирует поверхностные знание и слабое умение применять подходящие для решения структуры данных и алгоритмы, выбирает далеко неэффективный алгоритм.
Неудовлетворительно	Не знает совсем или демонстрирует поверхностные знание и неумение применять подходящие для решения структуры данных и алгоритмы, применяет неэффективный алгоритм.

###### Список заданий к экзамену

Экзамен заключается в решении трёх-четырёх задач по темам, раскрываемых в рамках дисциплины. Задания аналогичны тем, которые даются в качестве индивидуальных заданий.

Пример задания:

1. Продемонстрируйте алгоритм быстрой сортировки на следующем числовом массиве: 8, 2, 1, 10, 5, 4, 9, 7, 5, 9.
2. Дан внешний указатель списка lst. Опишите алгоритм исключения из этого списка всех отрицательных элементов.
3. Постройте дерево Хаффмена для кодировки следующего сообщения: НАДВОРЕДРОВАНАТРАВЕДРОВА.

Показатели и критерии, используемые при выставлении оценки:

Номер задачи	Критерии	Шкала оценивания
1	Знать: <ul style="list-style-type: none"><li>• основные типы структур данных;</li></ul>	1 баллов – студент полностью не верно решил задачу (в приведенном примере не знает нужного алгоритма); 2 балл – студент частично разобрался в



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• основные алгоритмы обработки данных.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять нужные алгоритмы и структуры для решения конкретных задач.</li> </ul>	<p>решении (в приведенном примере сделал некоторые верные шаги)</p> <p>2 балла – студент полностью и правильно решил поставленную задачу (в приведенном примере применил требуемый алгоритм)</p>
2	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные типы структур данных;</li> <li>• основные алгоритмы обработки данных.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять нужные алгоритмы и структуры для решения конкретных задач.</li> </ul>	<p>1 баллов – студент полностью не верно решил задачу (в приведенном примере не знает требуемой структуры данных и/или нужного алгоритма);</p> <p>2 балл – студент частично разобрался в решении (в приведенном примере сделал некоторые верные шаги)</p> <p>3 балла – студент полностью и правильно решил поставленную задачу (в приведенном примере применил требуемый алгоритм и нужную структуру данных)</p>
3	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные типы структур данных;</li> <li>• основные алгоритмы обработки данных.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять нужные алгоритмы и структуры для решения конкретных задач.</li> </ul>	<p>1 баллов – студент полностью не верно решил задачу (в приведенном примере не знает требуемой структуры данных и/или нужного алгоритма);</p> <p>2 балл – студент частично разобрался в решении (в приведенном примере сделал некоторые верные шаги)</p> <p>3 балла – студент полностью и правильно решил поставленную задачу (в приведенном примере применил требуемый алгоритм и нужную структуру данных)</p>

### Методические указания по выставлению итоговой оценки за экзамен.

Итоговая оценка по дисциплине «Основы информатики» формируется в два этапа. Первый этап – оценивание работы студента в течение изучения курса на основе средней оценки за самостоятельные и контрольные работы (всего семь мероприятий текущей аттестации). Если на этом этапе все аттестационные задания выполнены в срок и средний балл за текущую аттестацию больше трех студенту может быть выставлена

итоговая оценка «удовлетворительно» автоматом досрочно. Если все аттестационные задания выполнены в срок и средний балл за текущую аттестацию больше четырех студенту может быть выставлена итоговая оценка «хорошо» автоматом досрочно. Если все аттестационные задания выполнены в срок и средний балл за текущую аттестацию равен пяти студенту может быть выставлена итоговая оценка «отлично» автоматом досрочно.

Второй этап – проведение экзаменационной работы. Для получения положительной оценки за экзамен студент должен выполнить все самостоятельные работы на положительную оценку, возможно не полностью в срок. При выполнении этого условия оценка за экзаменационную работу считается итоговой.

## **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 студентом в результате освоения дисциплины. Пороговый уровень является обязательным уровнем для студента к моменту завершения им освоения данной дисциплины.

*Продвинутый уровень* - предполагает способность студента 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 студента 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.

### **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»

#### **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 объёме 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 студенту выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Показатели и критерии, используемые при выставлении оценки подробно описаны в разделе «Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций».

Высокий уровень формирования компетенций соответствует оценке «отлично» за самостоятельные, контрольные работы и экзаменационную работу.

Продвинутый уровень формирования компетенций соответствует оценке «хорошо» за самостоятельные, контрольные работы и экзаменационную работу.

Пороговый уровень формирования компетенций соответствует оценке «удовлетворительно» за самостоятельные, контрольные работы и экзаменационную работу.

Оценка «отлично» выставляется студенту, у которого каждая компетенция (полностью или частично формируемая данной дисциплиной) сформирована на высоком уровне.

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

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

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

**Приложение №2**  
**к рабочей программе дисциплины «Информатика»**  
**Методические указания для студентов по освоению**  
**дисциплины**

Основной формой изложения учебного материала по дисциплине «Информатика» являются лекции, содержащие информацию по всем разделов дисциплины, раскрывающую их внутродисциплинарную и историческую взаимосвязь.

Для успешного освоения дисциплины очень важно решение достаточно большого количества задач, как в аудитории, так и самостоятельно в качестве домашних заданий. Примеры решения задач разбираются на лекциях и практических занятиях, при необходимости по наиболее трудным темам проводятся дополнительные консультации. Основная цель решения задач – помочь усвоить фундаментальные понятия и основы информатики. Для решения всех задач необходимо знать и понимать лекционный материал. Поэтому в процессе изучения дисциплины рекомендуется регулярное повторение пройденного лекционного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо дома еще раз проработать и при необходимости дополнять информацией, полученной на консультациях, практических занятиях или из учебной литературы.

Большое внимание должно быть уделено выполнению домашней работы. В качестве заданий для самостоятельной работы дома студентам предлагаются задачи, аналогичные разобранным на лекциях и практических занятиях или немного более сложные, которые являются результатом объединения нескольких базовых задач.

Для проверки и контроля усвоения теоретического материала, приобретенных практических навыков работы с аппаратом современной информатики, в течение обучения проводятся мероприятия текущей аттестации в виде контрольной работы в 1-ом семестре и самостоятельных работ в обоих семестрах изучения дисциплины. Также проводятся консультации (при необходимости) по разбору заданий для самостоятельной работы, которые вызвали затруднения.

В конце курса изучения дисциплины студенты сдают экзамен.

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

Для самостоятельной работы особенно рекомендуется использовать учебную литературу, указанную в разделе № 7 данной рабочей программы.

Также для подбора учебной литературы рекомендуется использовать широкий спектр интернет-ресурсов:

1. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)) - электронная библиотека, обеспечивающая доступ к наиболее востребованным материалам-первоисточникам, учебной, научной и художественной литературе ведущих издательств (\*регистрация в электронной библиотеке – только в сети университета. После регистрации работа с системой возможна с любой точки доступа в Internet.).

2. 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/паролю.

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.