

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Чувашский государственный университет имени И. Н. Ульянова»

Факультет информатики и вычислительной техники

Кафедра компьютерных технологий

«УТВЕРЖДАЮ»  
Проректор по учебной работе

И.Е. Поверинов

«31» августа 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРОГРАММИСТА»**

Направление подготовки (специальность) 09.03.04 Программная инженерия

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Профиль (направленность) Управление разработкой программных проектов

Прикладной бакалавриат

Чебоксары – 2017

Рабочая программа основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 229 от 12.03.2015 г.

*СОСТАВИТЕЛЬ (СОСТАВИТЕЛИ):*

доцент, к.т.н.

 П.В. Желтов

старший преподаватель

 Е.А. Мытникова

*ОБСУЖДЕНО:*

на заседании кафедры компьютерных технологий « 30 » 08 2017г., протокол № 1

заведующий кафедрой

 Т.А. Лавина

*СОГЛАСОВАНО:*

Методическая комиссия факультета информатики и вычислительной техники  
« 30 » 08 2017г., протокол № 1

Декан факультета

 А.В. Щипцова

Директор научной библиотеки

 Н. Д. Никитина

Начальник управления информатизации

 И. П. Пивоваров

Начальник учебно-методического управления

 В. И. Маколов

## Оглавление

<b>1. Цель и задачи обучения по дисциплине</b> .....	4
<b>2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП)</b> .....	4
<b>3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП</b> .....	4
<b>4. Структура и содержание дисциплины</b> .....	4
4.1. Содержание дисциплины .....	5
4.2. Объем дисциплины, виды учебной работы обучающихся по очной форме обучения .....	5
<b>5. Содержание разделов дисциплины</b> .....	6
5.1. Лекции .....	6
5.2. Лабораторные работы .....	7
5.3. Вопросы для самостоятельной работы студента в соответствии с содержанием разделов дисциплины	7
<b>6. Образовательные технологии</b> .....	7
<b>7. Формы аттестации и оценочные материалы</b> .....	8
7.1. Вопросы к зачету .....	8
7.2. Вопросы и задачи к экзамену .....	11
7.3. Выполнение и примерная тематика курсового проекта.....	11
7.4. Выполнение и примерные задания расчетно-графической работы .....	11
7.5. Выполнение и примерная тематика контрольной работы .....	11
<b>8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины</b> .....	11
8.1. Рекомендуемая основная литература (ежегодное обновление перечня и условия доступа представлены в Приложениях к рабочей программе) .....	11
8.2. Рекомендуемая дополнительная литература (ежегодное обновление и условия доступа перечня представлены в Приложениях к рабочей программе).....	11
8.3. Рекомендуемые методические разработки по дисциплине .....	11
8.4. Программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационно-справочные системы.	12
8.5. Рекомендуемые интернет-ресурсы и открытые он-лайн курсы .....	12
<b>9. Материально-техническое обеспечение дисциплины</b> .....	12
<b>10. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям лиц с ограниченными возможностями</b> .....	12
<b>11. Методические рекомендации по освоению дисциплины</b> .....	13

## 1. Цель и задачи обучения по дисциплине

Целью изучения дисциплины является обучение студентов методике разработки программных средств с использованием технологий объектно-ориентированного программирования и обобщенного программирования.

Задачи изучения дисциплины:

- участие в процессах разработки программного обеспечения;
- участие в проектировании компонентов программного продукта в объеме, достаточном для их конструирования в рамках поставленного задания;
- создание компонент программного обеспечения (кодирование, отладка, модульное и интеграционное тестирование);
- разработка и оформление эскизной, технической и рабочей проектной документации.

## 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП)

Блок дисциплин – Б1.В Дисциплины (модули). Вариативная часть

Изучение данной дисциплины базируется на курсах «Информатика и программирование», «Программирование на языках высокого уровня», «Методы и инструменты программной инженерии», «Алгоритмы и структуры обработки данных».

Дисциплина «Введение в профессиональную деятельность программиста» является теоретическим и практическим основанием для успешного изучения последующих дисциплин и практик учебного плана.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

Процесс обучения по дисциплине направлен на формирование следующих компетенций:

профессиональных (ПК), соответствующих виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована ООП:

- готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения (ПК-1);
- владением навыками чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации (ПК-21);

В результате обучения по дисциплине, обучающийся должен (ЗУН):

**знать:**

- З1 - концепции объектно-ориентированного программирования (ПК-1);
- З2 – основные понятия объектно-ориентированного программирования (ПК-1);
- З3 - шаблоны STL (ПК-21);

**уметь:**

- У1 – описывать классы (ПК-1);
- У2 – использовать шаблоны библиотеки STL (ПК-21);

**владеть навыками:**

- Н1 - объектно-ориентированного программирования (ПК-1);
- Н2 – обобщенного программирования (ПК-21).

## 4. Структура и содержание дисциплины

Образовательная деятельность по дисциплине проводится:

- в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (далее – контактная работа);
- в форме самостоятельной работы.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа, занятия семинарского типа (лабораторные работы), групповые и (или) индивидуальные консультации, в том числе в электронной информационно-образовательной среде.

Обозначения:

Л – лекции, л/р – лабораторные работы, п/р – практические занятия, КСР – контроль самостоятельной работы, СРС – самостоятельная работа студента, ИФР – интерактивная форма работы, К – контроль.

#### 4.1. Содержание дисциплины

Содержание	Формируемые компетенции	Формируемые ЗУН
Раздел 1. Программирование на C++	ПК-1	31, 32, У1, Н1
1.1. Раздельная компиляция и пространства имен		
1.2. Классы. Объекты		
1.3. Классы. Перегрузка операций.		
1.4. Иерархия классов, наследование.		
Раздел 2. Шаблоны STL	ПК-1 ПК-21	31-33, У1,У2,Н1,Н2
2.1. Итераторы, алгоритмы, объекты функции (функторы)		
2.2. Контейнеры последовательности		
2.3. Ассоциативные контейнеры		
2.4. Контейнеры-адаптеры		
Зачет 1	ПК-1	31, 32, У1, Н1
Зачет 2	ПК-1 ПК-21	31-33, У1,У2,Н1,Н2

#### 4.2. Объем дисциплины, виды учебной работы обучающихся по очной форме обучения

Содержание	Всего, час	Контактная работа, час				СРС, час	ИФР, час	К, час
		Л	л/р	п/р	КСР			
Раздел 1. Программирование на C++								
1.1. Раздельная компиляция и пространства имен	7	2				5	2	
1.2. Классы. Объекты	13	4	4			5	4	
1.3. Классы. Перегрузка операций.	13	4	4			5	4	
1.4. Иерархия классов, наследование.	19	6	8			5	6	
Раздел 2. Шаблоны STL								
2.1. Итераторы, алгоритмы, объекты функции (функторы)	13	4	4			5	4	
2.2. Контейнеры последовательности	13	4	4			5	4	
2.3. Ассоциативные контейнеры	13	4	4			5	4	
2.4. Контейнеры-адаптеры	13	4	4			5	4	
Зачет(1)	2					2		
Зачет(2)	2				2			
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>2</b>	<b>42</b>	<b>32</b>	
<b>Зачетных единиц</b>	<b>3</b>							

## 5. Содержание разделов дисциплины

### 5.1. Лекции

#### Раздел 1. Программирование на C++

##### *Тема 1.1. Раздельная компиляция и пространства имен*

Пространства имен как средство реализации модульности. Поиск имен и разрешение конфликтов. Объединение пространств имен. Принципы дизайна пакетов.

##### *Тема 1.2. Классы. Объекты*

Составные части объектного подхода. Абстрагирование Инкапсуляция. Модульность. Иерархия. Типизация. Параллелизм. Сохраняемость. Объектно-ориентированная модель. Понятие объекта. Свойства, присущие объектам. Состояние. Поведение. Идентичность. Структура объявления класса. Доступ к членам класса. Поля данных класса как механизм реализации состояния объекта. Функции члены класса как механизм реализации поведения объекта. Спецификаторы доступа для обеспечения инкапсуляции. Средства управления жизнью объекта. Конструкторы и деструкторы. Конструирование и уничтожение объектов и массивов объектов.

##### *Тема 1.3. Классы. Перегрузка операций.*

Перегрузка операторов C++ как реализация поведения с предопределенным смыслом. Дружественность как механизм нарушения инкапсуляции. Достоинства и недостатки механизма дружественности.

##### *Тема 1.4. Иерархия классов, наследование.*

Одиночное наследование. Понятие производного класса. Управление доступом в производных классах. Конструкторы и деструкторы, совмещение имен методов при наследовании, иерархии. Абстрактные классы и виртуальные функции. Виртуальный полиморфизм. Проблема множественного наследования. Виртуальное наследование как средство разрешения коллизий. Порядок вызовов конструкторов и деструкторов при множественном наследовании. Чистые виртуальные классы, понятие интерфейса.

#### Раздел 2. Шаблоны STL

##### *Тема 2.1. Итераторы, алгоритмы, объекты функции (функторы)*

Общие сведения (понятия контейнеров, итераторов и объектов- функций) Контейнеры (виды контейнеров, последовательные и ассоциативные контейнеры, адаптеры). Итераторы (итератор как обобщение указателя, классы итераторов). Алгоритмы (примеры алгоритмов с использованием итераторов: алгоритмы сортировки, алгоритмы, не изменяющие содержание контейнера, алгоритмы, изменяющие содержание контейнера).

##### *Тема 2.2. Контейнеры последовательности*

vector, array, deque, list, forward\_list

##### *Тема 2.3. Ассоциативные контейнеры*

map, unordered\_map, set, unordered\_set, multimap, multiset, unordered\_multimap, unordered\_multiset

##### *Тема 2.4. Контейнеры-адаптеры*

queue, priority\_queue, stack

## 5.2. Лабораторные работы

Лабораторная работа №1. *Создание простого класса*

Лабораторная работа № 2. *Конструкторы и деструкторы*

Лабораторная работа № 3. *Перегрузка операций*

Лабораторная работа № 4. *Иерархия классов*

Лабораторная работа № 5. *Итераторы, алгоритмы, объекты функции (функторы)*

Лабораторная работа № 6. *Контейнеры последовательности*

Лабораторная работа № 7. *Ассоциативные контейнеры*

Лабораторная работа № 8. *Контейнеры-адаптеры*

5.3. Вопросы для самостоятельной работы студента в соответствии с содержанием разделов дисциплины

1. Принципы дизайна пакетов.
2. Средства управления жизнью объекта.
3. Дружественность как механизм нарушения инкапсуляции.
4. Виртуальное наследование как средство разрешения коллизий.

## 6. Образовательные технологии

В соответствии со структурой образовательного процесса по дисциплине применяются следующие технологии:

- диагностики;
- целеполагания;
- управления процессом освоения учебной информации;
- применения знаний на практике, поиска новой учебной информации;
- организации совместной и самостоятельной деятельности обучающихся (учебно-познавательной, научно-исследовательской, частично-поисковой, репродуктивной, творческой и пр.);

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для реализации компетентного подхода при обучении дисциплине предусмотрено широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных методов проведения занятий:

Интерактивные технологии:

№ темы	Вид занятия	Используемые интерактивные технологии
1-8	Лекция	Презентации, разбор конкретных ситуаций

При обучении дисциплине применяются следующие формы занятий:

- лекции, направленные на получение новых и углубление научно-теоретических знаний, в том числе вводная лекция, информационная лекция, обзорная лекция, лекция-консультация, проблемная лекция, лекции-дискуссии, лекции-беседы и др.;
- лабораторные занятия, проводимые под руководством преподавателя в учебной лаборатории с использованием компьютеров и учебного оборудования, направленные на закрепление и получение новых умений и навыков, применение знаний и умений, полученных на теоретических занятиях, при решении практических задач и др.

Все занятия обеспечены мультимедийными средствами (SMART доски, проекторы, экраны) для повышения качества восприятия изучаемого материала. В образовательном процессе широко используются информационно-коммуникационные технологии.

Самостоятельная работа студентов – это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Формы самостоятельной работы студентов определяются содержанием учебной дисциплины, степенью подготовленности студентов. Они могут

иметь учебный или учебно-исследовательский характер: подготовка к лабораторным работам.

Формами контроля самостоятельной работы выступают: проверка письменных отчётов по результатам выполненных лабораторных работ. Результаты самостоятельной работы учитываются при оценке знаний на зачете.

## 7. Формы аттестации и оценочные материалы

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества усвоения учебного материала, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики проведения занятий. Он проводится в ходе всех видов занятий в форме, избранной преподавателем.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения учебных целей по учебной дисциплине и проводится в форме зачета. Принимается зачет преподавателем, читающим лекции по данной учебной дисциплине в соответствии с перечнем основных вопросов, выносимых для контроля знаний обучающихся:

### 7.1. Вопросы к зачету

*Вопросы (4семестр):*

1. Пространства имен как средство реализации модульности.
2. Поиск имен и разрешение конфликтов.
3. Объединение пространств имен.
4. Принципы дизайна пакетов.
5. Составные части объектного подхода.
6. Абстрагирование.
7. Инкапсуляция.
8. Модульность.
9. Иерархия.
10. Типизация.
11. Параллелизм.
12. Сохраняемость.
13. Объектно-ориентированная модель.
14. Понятие объекта.
15. Свойства, присущие объектам.
16. Состояние.
17. Поведение.
18. Идентичность.
19. Структура объявления класса.
20. Доступ к членам класса.
21. Поля данных класса как механизм реализации состояния объекта.
22. Функции члены класса как механизм реализации поведения объекта.
23. Спецификаторы доступа для обеспечения инкапсуляции.
24. Средства управления жизнью объекта.
25. Конструкторы и деструкторы.
26. Конструирование и уничтожение объектов и массивов объектов.
27. Перегрузка операторов C++ как реализация поведения с предопределенным смыслом.
28. Дружественность как механизм нарушения инкапсуляции.
29. Достоинства и недостатки механизма дружественности.
30. Одиночное наследование.
31. Понятие производного класса.
32. Управление доступом в производных классах.



33. Конструкторы и деструкторы, совмещение имен методов при наследовании, иерархии.
34. Абстрактные классы и виртуальные функции.
35. Виртуальный полиморфизм.
36. Проблема множественного наследования.
37. Виртуальное наследование как средство разрешения коллизий.
38. Порядок вызовов конструкторов и деструкторов при множественном наследовании.
39. Чистые виртуальные классы, понятие интерфейса.

*Вопросы (5семестр):*

1. Пространства имен как средство реализации модульности.
2. Поиск имен и разрешение конфликтов.
3. Объединение пространств имен.
4. Принципы дизайна пакетов.
5. Составные части объектного подхода.
6. Абстрагирование.
7. Инкапсуляция.
8. Модульность.
9. Иерархия.
10. Типизация.
11. Параллелизм.
12. Сохраняемость.
13. Объектно-ориентированная модель.
14. Понятие объекта.
15. Свойства, присущие объектам.
16. Состояние.
17. Поведение.
18. Идентичность.
19. Структура объявления класса.
20. Доступ к членам класса.
21. Поля данных класса как механизм реализации состояния объекта.
22. Функции члены класса как механизм реализации поведения объекта.
23. Спецификаторы доступа для обеспечения инкапсуляции.
24. Средства управления жизнью объекта.
25. Конструкторы и деструкторы.
26. Конструирование и уничтожение объектов и массивов объектов.
27. Перегрузка операторов C++ как реализация поведения с предопределенным смыслом.
28. Дружественность как механизм нарушения инкапсуляции.
29. Достоинства и недостатки механизма дружественности.
30. Одиночное наследование.
31. Понятие производного класса.
32. Управление доступом в производных классах.
33. Конструкторы и деструкторы, совмещение имен методов при наследовании, иерархии.
34. Абстрактные классы и виртуальные функции.
35. Виртуальный полиморфизм.
36. Проблема множественного наследования.
37. Виртуальное наследование как средство разрешения коллизий.
38. Порядок вызовов конструкторов и деструкторов при множественном наследовании.

39. Чистые виртуальные классы, понятие интерфейса.
40. Понятия контейнеров, итераторов и объектов- функций
41. Контейнеры (виды контейнеров, последовательные и ассоциативные контейнеры, адаптеры).
42. Итераторы (итератор как обобщение указателя, классы итераторов).
43. Алгоритмы (примеры алгоритмов с использованием итераторов: алгоритмы сортировки, алгоритмы, не изменяющие содержание контейнера, алгоритмы, изменяющие содержание контейнера).
44. vector
45. array
46. deque
47. list
48. forward\_list
49. map
50. unordered\_map
51. set
52. unordered\_set
53. multimap multiset
54. unordered\_multimap
55. unordered\_multiset
56. queue
57. priority\_queue
58. stack

Зачет проводится по окончании занятий по дисциплине до начала экзаменационной сессии.

Билеты для проведения промежуточной аттестации в форме зачета включают вопросы для проверки сформированности знаний, умений и навыков.

*Критерии получения зачета по дисциплине:*

- Оценка «зачтено» проставляется студенту, выполнившему и защитившему в полном объеме лабораторные работы в течение семестра, чей уровень знаний, умений и навыков соответствует уровню оценок «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно».
- Оценка «не зачтено» проставляется студенту, не выполнившему и (или) не защитившему в полном объеме практические задания и лабораторные работы в течение семестра, либо чей уровень знаний, умений и навыков соответствует уровню оценки «неудовлетворительно».

Общими критериями, определяющими оценку знаний, умений и навыков являются:

- для оценки «отлично» - наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы;
- для оценки «хорошо» - наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильны действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала;
- для оценки «удовлетворительно» - наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике;
- для оценки «неудовлетворительно» - наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

## 7.2. Вопросы и задачи к экзамену

Экзамен не предусмотрен.

## 7.3. Выполнение и примерная тематика курсового проекта

Курсовой проект не предусмотрен.

## 7.4. Выполнение и примерные задания расчетно-графической работы

Расчетно-графическая работа не предусмотрена.

## 7.5. Выполнение и примерная тематика контрольной работы

Контрольная работа не предусмотрена.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Электронный каталог и электронные информационные ресурсы, предоставляемые научной библиотекой ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» доступны по ссылке <http://library.chuvsu.ru/>

8.1. Рекомендуемая основная литература (ежегодное обновление перечня и условия доступа представлены в Приложениях к рабочей программе)

№ п/п	Наименование
1.	Программирование на языке высокого уровня C/C++ [Электронный ресурс] : конспект лекций / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 140 с. - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/48037.html">http://www.iprbookshop.ru/48037.html</a>
2.	Стенли Липпман Язык программирования C++ [Электронный ресурс] : полное руководство / Липпман Стенли, Лажойе Жози. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 1104 с. - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63964.html">http://www.iprbookshop.ru/63964.html</a>
3.	Васильев А.Н. Объектно-ориентированное программирование на C++ [Электронный ресурс] / А.Н. Васильев. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Наука и Техника, 2016. — 544 с. - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/60648.html">http://www.iprbookshop.ru/60648.html</a>

8.2. Рекомендуемая дополнительная литература (ежегодное обновление и условия доступа перечня представлены в Приложениях к рабочей программе)

№ п/п	Наименование
1.	Никишев, В. К Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие / В. К. Никишев ; [отв. ред. В. П. Желтов] ; Чуваш. гос. ун-т им. И. Н. Ульянова. - Чебоксары : Изд-во Чуваш. ун-та, 2016. - 262с.
2.	Борисенко В.В. Основы программирования [Электронный ресурс] / В.В. Борисенко. – Электрон. текстовые данные. – М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 323 с. – 978-5-9556-00039-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/52206.html">http://www.iprbookshop.ru/52206.html</a>
3.	Обломов, И. А. Объектно-ориентированное программирование : лабораторный практикум / И. А. Обломов ; [отв. ред. А. Л. Симаков] ; Чуваш. гос. ун-т им. И. Н. Ульянова. - Чебоксары : Изд-во Чуваш. ун-та, 2014. - 111с.

8.3. Рекомендуемые методические разработки по дисциплине

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	Введение в профессиональную деятельность программиста: лабораторный практикум	URL: <a href="http://moodle.chuvsu.ru/course/view.php?id=1210">http://moodle.chuvsu.ru/course/view.php?id=1210</a>

8.4. Программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационно-справочные системы.

Доступное программное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предоставляемое студенту университетом возможно для загрузки и использования по URL: <http://ui.chuvsu.ru/> \*.

№ п/п	Наименование Рекомендуемого ПО	Условия доступа/скачивания
		свободное лицензионное соглашение:
1.	Microsoft Visual Studio	<a href="https://www.microsoft.com/ru-ru/SoftMicrosoft/vs2017">https://www.microsoft.com/ru-ru/SoftMicrosoft/vs2017</a>
2.	DevC++	<a href="https://sourceforge.net/projects/orwelldevcpp/">https://sourceforge.net/projects/orwelldevcpp/</a>
3.	Linux/ Ubuntu	<a href="http://ubuntu.ru/">http://ubuntu.ru/</a>
4.	LibreOffice	<a href="https://ru.libreoffice.org/">https://ru.libreoffice.org/</a>
		из внутренней сети университета (договор)*
1.	Microsoft Windows	
2.	Microsoft Office	
		из внутренней сети университета (договор)*
1.	Гарант	
2.	Консультант +	

#### 8.5. Рекомендуемые интернет-ресурсы и открытые он-лайн курсы

№ п/п	Наименование интернет ресурса	Режим доступа
1.	Открытое образование. Языки программирования. Генезис и практики	URL: <a href="https://openedu.ru/course/ITMOUniversity/PROLAN/">https://openedu.ru/course/ITMOUniversity/PROLAN/</a>
2.	Национальный открытый университет. Язык программирования C++	URL: <a href="http://www.intuit.ru/studies/courses/17/17/info">http://www.intuit.ru/studies/courses/17/17/info</a>
3.	Национальный открытый университет. Основы объектно-ориентированного программирования	URL: <a href="http://www.intuit.ru/studies/courses/71/71/info">http://www.intuit.ru/studies/courses/71/71/info</a>

### 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для лекционных занятий по дисциплине оснащены автоматизированным рабочим местом (АРМ) преподавателя, обеспечивающим тематические иллюстрации и демонстрации, соответствующие программе дисциплины в составе:

- ПЭВМ с доступом в интернет (операционная система, офисные программы, антивирусные программы);
- мультимедийный проектор с дистанционным управлением;
- настенный экран;

Учебные аудитории для лабораторных и самостоятельных занятий по дисциплине оснащены АРМ преподавателя и пользовательскими АРМ по числу обучающихся, объединенных локальной сетью («компьютерный» класс), с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова».

### 10. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям лиц с ограниченными возможностями

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в

аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

## **11. Методические рекомендации по освоению дисциплины**

В ходе лекционных занятий студенту рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Следует обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. При составлении конспекта желательно оставлять в рабочих конспектах поля, на которых в дальнейшем можно делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. В ходе лекционных занятий рекомендуется задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В ходе подготовки к лабораторным работам рекомендуется изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях. Основой для выполнения лабораторной работы являются разработанные кафедрой методические указания. Рекомендуется дорабатывать свой конспект лекций, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной рабочей программой дисциплины.

Форма организации студентов на лабораторных работах индивидуальная. При индивидуальной форме организации занятий каждый студент выполняет индивидуальное задание.

Если в результате выполнения лабораторной работы запланирована подготовка письменного отчета, то отчет о выполненной работе необходимо оформлять в соответствии с требованиями методических указаний. Качество выполнения лабораторных работ является важной составляющей оценки текущей успеваемости обучающегося.