Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И АНАЛИЗА ДАННЫХ
КАФЕДРА СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА И ИНФОРМАТИКИ

УТВЕРЖДЕНА
решением кафедры Системного анализа и информатики
Протокол от «03 » сентября 2020 г. №01

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.07.02 «Разработка на С++»
(индекс и наименование дисциплины (модуля), в соответствии с учебным планом)

09.03.03 Прикладная информатика _
(код и наименование направления подготовки (специальности))

"Веб-разработка"
направленность (профиль/специализация)

бакалавр
квалификация

очная форма обучения
форма(ы) обучения

Год набора - 2021

Москва, 2020 г.

Автор составитель:

к.э.н., доцент кафедры Политико-правовых
дисциплин и социальных коммуникаций Матненко Н.Н.

Заведующий кафедрой
Системного анализа и информатики
К. техн. наук, доцент Маруев С.А.

СОДЕРЖАНИЕ

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

2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы…….....

3. Содержание и структура дисциплины …….

4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине …….

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины…….....

6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине……..…….

6.1. Основная литература……..……..……..……

6.2. Дополнительная литература……...……..……..

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы……

6.4. Нормативные правовые документы…….……..……

6.5. Интернет-ресурсы…….……..……

6.6. Иные источники…….…….…….…

7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы …..…….

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

1.1. Дисциплина Б1.В.ДВ.07.02 «Разработка на С++» обеспечивает овладение следующими компетенциями с учетом этапа:

1.1.

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ПКр – 1	Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе	ПКр-1.1 ПКр-1.2 ПКр-1.3	Знает принципы разработки планов коммуникаций с заказчиком в проектах создания (модификации) ИС Умеет организовывать заключение договоров на выполняемые работы, связанные с ИС Владеет навыками организации заключения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС
УК ОС-3	Способность вести себя в соответствии с требованиями ролевой позиции в командной работе	УК ОС-3.1. УК-ОС 3.2.	Способен оценить типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия. Способен действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста.

		УК ОС-3.3.	Владеет навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем.

1.2. В результате освоения дисциплины должны быть сформированы:

ОТФ/ТФ *(при наличии профстандарта)*/ трудовые или профессиональные действия	Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
06.015 СПЕЦИАЛИСТ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ С Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы С/03.6 Планирование коммуникаций с заказчиком в проектах создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию С/42.6 Организация заключения договоров на выполняемые работы, связанных с ИС	ПКр-1.1 ПКр-1.2 ПКр-1.3	на уровне знаний: Знает принципы разработки планов коммуникаций с заказчиком в проектах создания (модификации) ИС Знает порядок подготовки и формирования документации для заключения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС на уровне умений: Умеет организовывать заключение договоров на выполняемые работы, связанные с ИС на уровне навыков: Владеет навыками выстраивания коммуникаций с заказчиком в проектах создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию Владеет навыками организации заключения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС
Командная работа и лидерство	УК ОС-3.1 УК ОС-3.2 УК ОС-3.3	на уровне знаний: Знает принципы взаимодействия в духе сотрудничества, принятия решений с соблюдением этических принципов их реализации Знает принципы распределения ролей в

		условиях командного взаимодействия
		на уровне умений: Умеет оценить типологию и факторы формирования команд Умеет проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста.
		на уровне навыков: Владеет навыками социального взаимодействия и командообразования Владеет методами оценки своих действий, планирования и управления временем

2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО

Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.ДВ.07.02 «Разработка на С++» в ЗЕ и академических/астрономических часах составляет 5 ЗЕ (180/135 ч). Дисциплина реализуется с применением дистанционных образовательных технологий.

Количество академических/астрономических часов по очной дистанционной форме обучения, выделенных на контактную работу 96/72 часов (в т.ч. лекц. – 48/36 ч., практ. – 48/36 ч.); на самостоятельную работу обучающихся - 48/36 часа.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

В соответствии с учебным планом дисциплина Б1.В.ДВ.07.02 «Разработка на С++» относится к обязательной части учебного плана по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика. и изучается на 4 курсе в 7 семестре.
Дисциплины опирается на объём знаний информатики, вычислительных машин, сетей и систем телекоммуникаций, программирования;
Форма промежуточной аттестации для очной дистанционной формы обучения – экзамен.

3. Содержание и структура дисциплины

№ п/п	Наименование тем и/или разделов	Объем дисциплины, час.						Форма текущего контроля успеваемости**, промежуточной аттестации ***
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			Л/ЭО, ДОТ*	ЛР/ЭО, ДОТ*	ПЗ/ЭО, ДОТ*	КСР		

Тема 1	Базовые средства языка.	24	8		8		8	О, К, Т
Тема 2	Модульное программирование.	24	8		8		8	Т, О, К
Тема 3	Введение в организацию данных.	24	8		8		8	О, К, Р, Т
Тема 4	Библиотеки С++.	24	8		8		8	О, Т
Тема 5	Программирование с помощью шаблонов.	24	8		8		8	О, К, КР
Тема 6	Системы программирования и С++.	24	8		8		8	Т, О, КР
Промежуточная аттестация		**36**						Экзамен
Всего:		**180/135**	48/36	-	48/36		48/36	

Примечание:

** – при применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с учебным планом;*

*** – формы текущего контроля успеваемости: опрос (О), тестирование (Т), контрольная работа (КР), коллоквиум (К), реферат (Р).*

**** - разработчик указывает необходимые формы промежуточной аттестации: зачет (ЗаО).*

Содержание дисциплины

Тема 1. Базовые средства языка.

Состав языка. Типы данных. Структура программы. Описание переменных. Простейшие средства ввода-вывода. Выражения. Преобразования базовых типов. Основные операторы. Составные типы данных в стиле С.

Тема 2. Модульное программирование.

Функции в С++. Функции библиотеки языка С. Директивы препроцессора. Области действия и пространства имен.

Тема 3. Введение в организацию данных.

Абстрактные структуры данных. Динамические структуры данных.

Тема 4. Библиотеки С++.

Приемов, полезные при создании библиотек для языка С++. Типы, абстрактные типы, узловые классы, управляющие классы и интерфейсные классы. Понятия обширного интерфейса и структуры области приложения, использование динамической информации о типах и методы управления памятью. Свойства библиотечных классов.

Тема 5. Программирование с помощью шаблонов.

Синтаксис шаблонов. Шаблоны функции (Function Templates). Указатели (Pointers), ссылки (References) и массивы (Arrays) вместе с шаблонами. Несколько разных типов и шаблоны функции (Function Templates). Function Template - Template Function. Явная спецификация аргумента шаблона (Explicit Template Argument Specification). Аргументы по умолчанию с шаблонами функции. Шаблоны класса (Class Templates). Несколько разных типов с шаблонами класса. Бестиповые аргументы шаблона (Non-type Template Arguments). Шаблон класса (Template Class) в качестве аргумента для шаблона класса (Class Template). Аргументы по умолчанию с шаблонами класса. Методы класса в качестве шаблонов функции.

Тема 6. Системы программирования и С++.

Технологии разработки программного кода на С++. Платформа MS Windows и С++. Интегрированная среда разработки программного обеспечения MS Visual Studio. Платформа Linux и С++. Интерфейс командной строки. Командный интерпретатор bash. Текстовый редактор gedit. Компилятор gcc.

4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине

4.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости обучающихся и промежуточной аттестации

4.1.1. В ходе реализации дисциплины Б1.В.ДВ.07.02 «Разработка на С++» используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся[1]:

Тема и/или раздел		Методы текущего контроля успеваемости в аудитории	Методы текущего контроля успеваемости с применением ДОТ
Тема 1	Базовые средства языка.	Опрос, коллоквиум	Тестирование
Тема 2	Модульное программирование.	Опрос, коллоквиум	Тестирование
Тема 3	Введение в организацию данных.	Опрос, коллоквиум	Тестирование, Реферат
Тема 4	Библиотеки С++.	Опрос	Тестирование
Тема 5	Программирование с помощью шаблонов.	Опрос	Тестирование, Контрольная работа
Тема 6	Системы программирования и С++.	Опрос	Тестирование, Контрольная работа

4.1.2. Экзамен проводится с применением следующих методов (средств):

Экзамен проводится с применением следующих методов (средств): без использования дистанционных образовательных технологий в форме выполнения практических заданий на компьютере в седе разработки С++ и ответа на теоретический вопрос.

[1] *Разработчик программы самостоятельно выбирает форму заполнения пункта 1.1.*

4.2. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся.

Преподаватель оценивает уровень подготовленности обучающихся к занятию по следующим показателям:

- опрос - устные ответы на вопросы преподавателя по теме занятия. Критерии оценивания устных ответов на вопросы преподавателя по теме занятия - правильность и полнота ответа;

- выступление с презентациями по реферату темы №4, 5, 6 отчетные доклады с презентациями по предлагаемым темам. Критериями оценивания реферата:

степень усвоения понятий и категорий по теме;
умение работать с документальными и литературными источниками;
грамотность изложения материала;
самостоятельность работы, наличие собственной обоснованной позиции;
Критерии оценивания презентации
оформлен титульный лист;
количество слайдов соответствует требованиям (мин.10 слайдов);
использование дополнительных эффектов в Power point, инфографики;
слайды представлены в логической последовательности.

- выполнение практических заданий на компьютере. Критерии оценивания выполнения заданий:

правильность выполнения задания;
оригинальность решений;
полнота выполнения задания.

- количество правильных ответов при тестировании. Критерии оценки выполненных студентами тестов определяются преподавателем самостоятельно. Рекомендуются следующие критерии оценки:

1. 85% – 100% правильных ответов – «отлично»;
2. 66% – 84% правильных ответов – «хорошо»;
3. 50% – 65% правильных ответов – «удовлетворительно»;
4. менее 50% правильных ответов – «неудовлетворительно».

- выполнение контрольной работы на компьютере. Критерии оценивания обучаемого в ходе выполнения:

3 балла – задание выполнено полностью, студент показал отличные знания, проявил активную позицию при ответах на вопросы, отлично владеет инструментарием

2 балла – задание выполнено с недочетами, студент показал хорошие знания, хорошо ответил на вопросы, владеет инструментарием;

1 балл – задание выполнено не полностью, студент показал слабые знания, не полностью ответил на вопросы, слабо владеет инструментарием;

0 баллов – задание не выполнено, студент не знает, не может ответить на вопросы, не владеет инструментарием.

Оценка знаний, умений, навыков проводится на основе балльно-рейтинговой системы 70% из 100% (70 баллов из 100) - вклад по результатам посещаемости занятий, активности на занятиях, выступления с докладами, выполнение всех практических заданий и контрольных работ, правильность ответов в ходе

тестирования и контрольных практических заданий.

Детализация баллов и критерии оценки текущего контроля успеваемости утверждается на заседании кафедры.

Примеры типовых оценочных материалов исходя из методов текущего контроля успеваемости

Типовые вопросы для проведения опроса

1. C++ и поддержка основных парадигм программирования: императивной, модульной, объектно-ориентированной и обобщённой.
2. Структура программы C++.
3. Заголовочные файлы и компоновка программы.
4. Стандартные библиотеки C++.
5. Ввод и вывод в C++.
6. Математические вычисления C++.
7. Алфавит и лексемы C++.
8. Пространство имён.
9. Операторы и операции.
10. Фундаментальные типы: логический тип, символьные типы, целые типы, типы с плавающей точкой.
11. Тип void.
12. Типы, определяемые пользователем.
13. Указатели.
14. Массивы.
15. Ссылки.
16. Объявления и определения.
17. Имена.
18. Константы.
19. Область видимости.
20. Инициализация.
21. Указатели и адресная арифметика.
22. Операции над указателями.
23. Стандартные операторы C++.
24. Инструкции C++: инструкция-объявление, инструкция-выражение, составная инструкция, помеченная инструкция, инструкция выбора, инструкция итера-ции, инструкция передачи управления, блок try.
25. Объявления и определения функций.

Вварианты тестовых заданий

1. **Что из указанного ниже является элементами программ:**
а) операторы;
б) компиляторы;
в) переменные;
г) производные.

2. **Зачем нужен тип данных?**
а) для определения допустимых операций;
б) для обеспечения целостности данных;
в) для создания точек остановки программ;
г) для указания переменной типа ее содержимого.

3. **Укажите, что является результатом выполнения оператора присваивания:**
а) изменение значения переменной на заданное значение;
б) изменение значения константы на вычисленное значение;

в) передача управления подпрограмме;
г) проверка на равенство двух величин.

4. **Для чего предназначен оператор цикла:**
а) для передачи управления подпрограмме;
б) для продолжения работы программы после остановки;
в) для организации многократного выполнения группы операторов;
г) для выбора одного из нескольких вариантов дальнейших действий.

5. **Что такое массив?**
а) именованный набор переменных, имеющих различные типы данных, и располагающихся в одной области памяти;
б) переменный набор имен, имеющий один тип и разное место в памяти;
в) набор переменных имен и функций, которые располагаются в одной области памяти;
г) именованный набор переменных, имеющий один тип данных, и располагающихся в одной области памяти.

6. **Что такое функция?**
а) некоторая часть программы имеющая собственное имя и которое мо-жет быть вызвано необходимое количество раз;
б) некоторая часть программы содержащая вредоносный код, и блоки-рующая определенные действия системы;
в) часть программы, в которой хранятся глобальные переменные; г) некоторое действие, не имеющее возвращаемого результата.

7. **В чем состоит основное назначение модульного программирования:**
а) сокращение размеров программ;
б) упрощение решения задачи за счет разбиения её на подзадачи;
в) ускорение выполнения вычислений;
г) создание библиотек полезных подпрограмм.

Варианты контрольных работ

Вариант 1

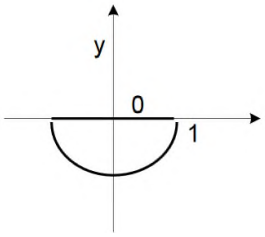
1. Введите обозначения и объявите переменные x, y, z и S. Запишите инструкции, которые присваивают переменным "x", "y" и "z" значения, вводимые с клавиатуры. Вычислите квадрат разности трех введённых вещественных чисел $f=(z-y-x)^2$. Выведите результат на экран ввиде:
You enter:
x=1.4
y=4.5
z=3.1
Answer: 38.442.

2. Определить тип заданных выражений и найти их значения. Составить систему тестов и вычислить полученное выражение для нескольких значений n и m, определить при каких *n* и *m* выражение не может быть вычислено. При выполнении заданий на сравнения, использовать тернарную операцию.
а) k=--m-n++;
б) m*m<n++;

Вариант 2

1. Введите значение углов *a* и *b* в градусах. Посчитайте и выведите значения *cos* и *sin* этих углов. Результат решения задачи выведите наэкран по образцу:
***********Answer:***********
sin(45)=0.707 sin(90)=1
cos(45)=0.707 cos(90)=0

2. Записать выражение, зависящее от координат точки X и Y и при-нимающее значение TRUE (t или 1), если точка принадлежит выделен-ной области (рис. 7), и FALSE (f или 0), если не принадлежит. Результаты вычислений вывести на печать.При выполнении задания использо-вать переменную логического типа, а не условный оператор.



Вопросы и задания для самостоятельной подготовки

1. Работа со строками.
2. Организация циклов и вычислений.
3. Работа с группами данных.
4. Организация программ и данных.
5. Использование последовательных контейнеров.
6. Использование библиотечных алгоритмов.
7. Использование ассоциативных контейнеров.
8. Создание обобщенных функций.
9. Определение новых типов.
10. Управление памятью и использование структур данных низкого уровня.
11. Определение абстрактных типов данных.
12. Создание объектов классов, используемых как значения.
13. Наследование и динамическое связывание.
14. Почти автоматическое управление памятью.
15. Возвращаясь к символьным изображениям.
16. Куда теперь держать нам путь.

Примерные темы для написания рефератов

1. Парадигма процедурного программирования
2. Парадигма логического программирования
3. Парадигма функционального программирования
4. Методология структурного программирования
5. Методология модульного программирования
6. Методологии объектно-ориентированного и компонентного программирования
7. Особенности алгоритма в структурном программировании. Нисходящее и восходящее программирование
8. Структуры данных: списки: стек, очередь, дек; деревья и графы
9. Структуры данных статические и динамические
10. Абстракции данных
11. Объектно-ориентированное программирование, его основные достоинства1
12. Определение класса
13. ООП. Инкапсуляция
14. ООП. Наследование
15. ООП. Полиморфизм
16. Понятие алгоритма
17. Оценка сложности алгоритмов
18. Типы операций и операндов, их влияние на сложность алгоритма
19. Понятие модели вычислений
20. Изменение модели вычислений с изменением архитектуры выч. Систем
21. Показатели эффективности параллельного алгоритма
22. Законы Амдала
23. .Алгоритмы поиска (бинарный, индексно - последовательный, интерполяционный)
24. Хэширование

25. Алгоритмы архивации (методы обратимого и необратимого сжатия)
26. Алгоритмы генерации случайных чисел
27. Алгоритмы сортировки (вставками, выбором, слиянием, обменная сортировка, быстрая сортировка, сортировка Шелла)
28. Оценка сложности работы алгоритмов внутренней сортировки.2
29. Алгоритмы внешней сортировкиорганизации.

Шкала оценивания

Уровень освоения компетенций по дисциплине «Разработка на С++» определяется:

- знанием содержания процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности;
- умением найти необходимую информацию, самостоятельно решать стандартные задачи профессиональной деятельности, выполнять действия в изученной последовательности, в том числе в новых условиях, на новом содержании;
- навыками использования современных информационных визуальных цифровых технологий и способами их реализации;
- способностью самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности;
- умением обеспечивать сохранность здоровья себе и сотрудникам при выполнении профессиональных задач.

Низкий «неудовлетворительно/неэкзамен» - компетенция не освоена или освоена в недостаточной мере. Студент не знает, либо знает на слабом уровне теоретический материал по дисциплине. Не владеет терминологией и основными понятиями из профессиональной сферы или называет неуверенно, с ошибками.

Пороговый (базовый) «удовлетворительно/экзамен» - компетенция освоена удовлетворительно, но достаточно. Студент освоил основную базу теоретических знаний. Владеет терминологией и основными понятиями из профессиональной сферы.

Продвинутый «хорошо/экзамен» - компетенция освоена достаточно хорошо. Студент знает теоретический материал по дисциплине, умеет применить эти знания на практике. Чётко и ясно формулирует свои мысли. Знает специальную и публицистическую литературу по профессиональным вопросам.

Высокий «отлично/экзамен» - компетенция освоена в полной мере или на продвинутом уровне. Студент знает теоретический материал, умеет применить эти знания на практике и имеет опыт в профессионально-практической деятельности. Приводит актуальные примеры из сферы профессиональной деятельности; демонстрирует способности к нестандартной интерпретации поставленного вопроса.

Наименование темы (раздела)	**Показатели оценивания**	**Критерии оценивания**	**Оценка (баллы)**
Базовые средства языка.	Вопрос на экзамене,	Сдал	Удовлетворительно -41 -60, хорошо 61-80, отлично 81-100,

	Р		Не зачтено – 40-0
Модульное программирование.	Вопрос на экзамене, Р	Сдал	Удовлетворительно -41 -60, хорошо 61-80, отлично 81-100, Не зачтено – 40-0
Введение в организацию данных.	Вопрос на экзамене, Р	Сдал	Удовлетворительно -41 -60, хорошо 61-80, отлично 81-100, Не зачтено – 40-0
Библиотеки С++.	Вопрос на экзамене, Р	Сдал	Удовлетворительно -41 -60, хорошо 61-80, отлично 81-100, Не зачтено – 40-0
Программирование с помощью шаблонов.	Вопрос на экзамене, выполнение КР	Сдал	Удовлетворительно -41 -60, хорошо 61-80, отлично 81-100, Не зачтено – 40-0
Системы программирования и С++.	Вопрос на зачете, выполнение КР	Сдал	Удовлетворительно -41 -60, хорошо 61-80, отлично 81-100, Не зачтено – 40-0

В начале каждого семестра до студентов доводится информация о структуре набора баллов за семестр:

Максимальный балл за посещение и активную работу в семестре – 60 баллов.

Максимальный балл за каждую контрольную работу – 7 баллов.

Максимальный балл за каждую решенную задачу – 7 баллов.

Максимальный балл за реферат по выбранной теме – 12 баллов.

Вес текущих контрольных работ различен и зависит от этапов формирования компетенций. Решение и постановка прикладных задач, формирующих компетенции, выше, чем простое владение информационными технологиями.

В результате каждый студент четко представляет свое число набранных баллов.

Текущая аттестация обучаемых. Текущая аттестация обучаемых по дисциплине «Разработка на С++» проводится в соответствии с Уставом Академии, Положением о текущей аттестации студентов по программам ВО и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Разработка на С++» проводится в форме опроса и контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость практических занятий по аттестуемой дисциплине);

уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы, уровень освоения компетенций;

результаты самостоятельной работы.

Активность обучаемого на занятиях оценивается по скорости и правильности выполнения практических заданий на компьютерах.

Кроме того, оценивание обучаемого проводится на контрольной неделе в соответствии с распоряжением проректора по учебной работе. Оценивание обучаемого на контрольной неделе проводится преподавателем независимо от

наличия или отсутствия обучаемого (по уважительной или неуважительной причине) на занятии. Оценка носит комплексный характер и учитывает достижения обучаемого по основным компонентам учебного процесса за текущий период.

Оценивание обучаемого на занятиях осуществляется с использованием балльно-рейтинговой системы в соответствии с технологической картой дисциплины. Оценивание обучаемого на контрольной неделе также осуществляется по балльно-рейтинговой системе с выставлением оценок в ведомости и указанием количества пропущенных занятий.

4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

4.3.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Показатели и критерии оценивания компетенций с учетом этапа их формирования

1.2.

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ПКр – 1	Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе	ПКр-1.1 ПКр-1.2 ПКр-1.3	Знает принципы разработки планов коммуникаций с заказчиком в проектах создания (модификации) ИС Умеет организовывать заключение договоров на выполняемые работы, связанные с ИС Владеет навыками организации заключения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС
УК ОС-3	Способность вести себя в соответствии с требованиями ролевой позиции в командной работе	УК ОС-3.1. УК-ОС 3.2.	Способен оценить типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия. Способен действовать в духе сотрудничества;

		УК ОС-3.3.	принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста. Владеет навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем.

ОТФ/ТФ *(при наличии профстандарта)*/ трудовые или профессиональные действия	Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
06.015 СПЕЦИАЛИСТ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ С Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы С/03.6 Планирование коммуникаций с заказчиком в проектах создания (модификации) и ввода	ПКр-1.1 ПКр-1.2 ПКр-1.3	на уровне знаний: Знает принципы разработки планов коммуникаций с заказчиком в проектах создания (модификации) ИС Знает порядок подготовки и формирования документации для заключения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС на уровне умений: Умеет организовывать заключение договоров на выполняемые работы, связанные с ИС на уровне навыков: Владеет навыками выстраивания коммуникаций с заказчиком в проектах создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию

ИС в эксплуатацию С/42.6 Организация заключения договоров на выполняемые работы, связанных с ИС		Владеет навыками организации заключения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС
Командная работа и лидерство	УК ОС-3.1 УК ОС-3.2 УК ОС-3.3	на уровне знаний: Знает принципы взаимодействия в духе сотрудничества, принятия решений с соблюдением этических принципов их реализации Знает принципы распределения ролей в условиях командного взаимодействия
		на уровне умений: Умеет оценить типологию и факторы формирования команд Умеет проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста.
		на уровне навыков: Владеет навыками социального взаимодействия и командообразования Владеет методами оценки своих действий, планирования и управления временем

Промежуточная аттестация обучаемых по дисциплине «Разработка на С++» проводится в соответствии с Уставом Академии, Положением о промежуточной аттестации студентов по программам ВО. Промежуточная аттестация по дисциплине «Разработка на С++» проводится в соответствии с Учебным планом в 7 семестре в форме экзамена. Обучаемые допускаются к зачету, экзамену по дисциплине в случае выполнения ими учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и

мероприятий, предусмотренных программой дисциплины по формам текущего контроля и выполненных рефератах. В случае наличия учебной задолженности обучаемый отрабатывает пропущенные занятия в соответствии с требованиями преподавателя. Экзамен и зачет принимает ведущий преподаватель.

Оценка знаний обучаемого на зачете складывается из:

ответа на один вопрос зачета;

выполнения всех текущих контрольных работ;

защиты рефератов по двум темам;

Оценка знаний обучаемого на зачете носит комплексный характер, является балльной и определяется его:

- ответом на зачете;
- учебными достижениями в семестровый период.

Знания, умения, навыки обучаемого на зачете оцениваются оценками: «отлично» – 5, «хорошо» – 4, «удовлетворительно» – 3, «неудовлетворительно» – 2. Кроме того, обучаемому выставляется оценка в соответствии с балльно-рейтинговой системой. Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучаемыми материала, предусмотренного данной рабочей программой.

4.3.2 Типовые оценочные средства

Темы коллоквиумов по дисциплине «Разработка на С++»

Коллоквиум организуется для проверки самостоятельной работы по теме, предложенную преподавателем (обучаемым). Коллоквиум позволяет автору научиться четко и грамотно формулировать мысли, структурировать информацию, использовать основные категории анализа, выделять причинно-следственные связи, иллюстрировать понятия соответствующими примерами, аргументировать свои выводы; овладеть научным стилем речи. Коллоквиум содержит: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

1. Решение уравнения вида x4-13x2+36=0 на отрезке [-4,4] методом дихотомии, комбинированным методом секущих – хорд, методом простых итераций с точностью до 6 знака.
2. Решение системы нелинейных уравнений
вида с точностью до 4 знака модифицированным методом Ньютона.
3. Вычисление корней полинома вида обобщенным методом Ньютона с точностью до 5 знака.
4. Поиск экстремумов функции вида методами дихотомии, золотого сечения и методом квадратичной интерполяции - экстраполяции с точностью до 6 знака и сравнение предложенных методов.
5. Нахождение минимумов функции вида методами координатного спуска, спирального координатного спуска и методом квадратичной интерполяции - экстраполяции при начальных значениях и точности до 6 знака.
6. Решение системы дифференциальных уравнений
методами Эйлера, Рунге – Кутта, методами Рунге-Кутта-Мерсона и Рунге-Кутта-Фельберга с автоматическим выбором шага ( ).
7. Решение системы линейных уравнений вида модифицированным методом Гаусса, методом простых итераций и методом отражения.
8. Вычисление определенного интеграла вида методами Симпсона, Гаусса, Чебышева, по формуле Боде.

9. Вычисление корня любой степени N из числа A>0 с заданной точностью методом касательных. Рассмотреть частные случаи при N=2;3;5;7.
10. Расчет площади выпуклого многоугольника при вводимых координатах вершин.
11. Генератор кроссвордов.
12. Нахождение выхода из лабиринта.
13. Создание «римского калькулятора».
14. Словесный эквивалент числа.
15. Различные приемы кодирования и декодирования текста.
16. Построение «вечного календаря».
17. Преобразование календарных дат различных форматов в текст.
18. Определение кратчайшего пути на графе.
19. Построение минимального остовного дерева графа.
20. Сравнение методов сортировки массивов (метод слияния, быстрая сортировка, с помощью кучи).
21. Разработка сервисных программ для обработки разнообразной информации (обслуживание деканата, продажа билетов, телефонный справочник и т.д.).

Критерии оценки коллоквиумов:

Оценка «удовлетворительно» предполагает, что полученные результаты в значительной степени соответствуют поставленной цели (цель работы достигнута в основном). Обоснована актуальность работы. В процессе анализа литературы отобраны наиболее важные источники, продемонстрировано понимание решаемой проблемы. Выбраны адекватные цели научный подход, методы, процедуры. Они в значительной степени реализованы в работе. Выводы имеют наглядный и проверяемый характер. Требования по оформлению работы в основном выполнены.

Оценка «хорошо» ставится, когда полученные результаты преимущественносоответствуют поставленной цели и задачам. Обоснована практическая и теоретическая актуальность работы. В процессе анализа литературы отобран и проанализирован широкий круг теоретических и эмпирических источников. Выбраны и обоснованы применяемые научные подходы, методы и процедуры. Полученные результаты в целом логичны, доказательны и систематизированы. Оформление работы в целом соответствует существующим требованиям.

Оценка «отлично» предполагает: полученные результаты полностью соответствуют поставленной цели. Обоснована практическая и теоретическая значимость работы. Проведен детальный анализ теоретических и эмпирических источников, выводы автора самостоятельны и аргументированы. Выбраны и подробно описаны применяемые в работе научные подходы, методы и процедуры. Содержание работы полностью отражает узловые проблемы темы, исследовательская часть (в курсовой работе) выполнена самостоятельно, методологически корректно и содержит достоверные и интересные выводы и положения. Оформление работы полностью отвечает всем требованиям

Примерные вопросы к экзамену по дисциплине «Разработка на С++»

1.Состав языка.
2.Типы данных.
3.Структура программы.
4.Описание переменных.
5.Простейшие средства ввода-вывода.
6.Выражения.
7.Преобразования базовых типов.
8.Основные операторы.

9.Составные типы данных в стиле С.
10. Функции в С++.
11. Функции стандартной библиотеки языка С.
12. Директивы препроцессора.
13. Области действия и пространства имен.
14. Абстрактные структуры данных.
15. Динамические структуры данных.
16. Описание класса.
17. Описание объектов.
18. Указатель this.
19. Конструкторы объектов.
20. Статические элементы класса.
21. Дружественные функции классов.
22. Деструкторы.
23. Операции класса.
24. Указатели на элементы класса.
25. Вложенные и локальные классы.
26. Каноническая форма класса в С++
27. Формы наследования.
28. Формы вложения.
29. Создание шаблона классов.
30. Использование шаблона классов.
31. Специализация шаблона классов.
32. Принцип обработки исключений.
33. Генерация исключений.
34. Перехват исключений.
35. Список исключений функции.
36. Исключения в конструкторах и деструкторах.
37. Стандартные исключения.
38. Операции приведения типов в С.
39. Операции приведения типов в С++.
40. Динамическое определение типа.
41. Архитектура, управляемая событиями.

Примерные варианты экзаменационных билетов

Билет № 7

1. Логические операции в С++. Примеры использования
2. Разработать программу обработки одномерного массива вещественных величин. Размерность массива задать именованной константой.

Вариант 1

Найти сумму отрицательных элементов массива.

Найти произведение элементов массива, расположенных между максимальным и минимальным элементами.

Упорядочить элементы массива по возрастанию.

Вариант 2

Найти сумму положительных элементов массива.

Найти произведение элементов массива, расположенных между максимальным по модулю и минимальным по модулю элементами.

Упорядочить элементы массива по убыванию.

Критерии оценки компетенций

Промежуточная аттестация обучаемых по дисциплине «Разработка на С++» проводится в соответствии с Уставом Академии, Положением о промежуточной аттестации студентов по программам ВПО. Промежуточная аттестация по дисциплине «Разработка на С++» проводится в соответствии с Учебным планом в 7 семестре в форме экзамена. Обучаемые допускаются к зачету по дисциплине в случае выполнения ими учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных программой дисциплины по формам текущего контроля и выполненных заданий. В случае наличия учебной задолженности обучаемый отрабатывает пропущенные занятия в соответствии с требованиями преподавателя. Оценка знаний обучаемого на зачете носит комплексный характер, является балльной и определяется его:

- ответом на экзамене;
- учебными достижениями в семестровый период.

Знания, умения, навыки студента на экзамене оцениваются оценками: «отлично» – 5, «хорошо» – 4 , «удовлетворительно» – 3, «неудовлетворительно» – 2. Кроме того, обучаемому выставляется оценка в соответствии с балльно-рейтинговой системой. Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучаемыми материала, предусмотренного данной рабочей программой.

Темы рефератов по дисциплине «Разработка на С++»

В реферате сформулировать задачу, описать входные, выходные данные, интерфейс пользоватля, алгоритм решения поставленной задачи.

- Программа автоматизации обработки заявок
- АИС архива дипломов вуза
- АИС дома детского творчества.
- АИС магазина розничной торговли с авторизацией
- АИС магазина цветов
- Электронный учебник по русскому языку и культуре речи
- Электронное пособие по информатике
- Учет проката автомобилей в автосалоне
- Учет командировок сотрудников предприятия
- Учет клиентов частного предприятия
- Услуги по установки камер видео наблюдения
- Магазин устройств для видео наблюдения
- Система управления производством
- Программный комплекс - автозапчасти
- Программа учёта продаж рекламно-производственной компании
- Программа по учёту курсантов автошколы
- ИС учета затрат на производстве
- Информационно-справочная система по культурно-развлекательным центрам
- Информационная система учета вакансий IT-специалистов
- БД скорой помощи по учету заявок пациентов
- БД пенсионного фонда
- БД металлических изделий
- БД магазина по продаже натяжных потолков
- БД лекарственных средств
- База данных сотрудников на предприятии
- АРМ сотрудника отдела ремонта вычислительной техники
- АРМ диспетчера авто-грузоперевозок
- Анализ и оценка деятельности сотовой компании
- АИС учета энерго-материалов на фирме
- Автоматизация деятельности классного руководителя
- БД по учету страховых полисов на транспортном предприятии

Критерии оценки рефератов:

Оценка «удовлетворительно» предполагает, что полученные результаты в значительной степени соответствуют поставленной цели (цель работы достигнута в основном). Обоснована актуальность работы. В процессе анализа литературы отобраны наиболее важные источники, продемонстрировано понимание решаемой проблемы. Выбраны адекватные цели научный подход, методы, процедуры. Они в значительной степени реализованы в работе. Выводы имеют наглядный и проверяемый характер. Требования по оформлению работы в основном выполнены.

Оценка «хорошо» ставится, когда полученные результаты преимущественносоответствуют поставленной цели и задачам. Обоснована практическая и теоретическая актуальность работы. В процессе анализа литературы отобран и проанализирован широкий круг теоретических и эмпирических источников. Выбраны и обоснованы применяемые научные подходы, методы и процедуры. Полученные результаты в целом логичны, доказательны и систематизированы. Оформление работы в целом соответствует существующим требованиям.

Оценка «отлично» предполагает: полученные результаты полностью соответствуют поставленной цели. Обоснована практическая и теоретическая значимость работы. Проведен детальный анализ теоретических и эмпирических источников, выводы автора самостоятельны и аргументированы. Выбраны и подробно описаны применяемые в работе научные подходы, методы и процедуры. Содержание работы полностью отражает узловые проблемы темы, исследовательская часть (в курсовой работе) выполнена самостоятельно, методологически корректно и содержит достоверные и интересные выводы и положения. Оформление работы полностью отвечает всем требованиям

Шкала оценивания по результатам экзамена:

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ПКр – 1. Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы				
на уровне знаний: принципов разработки планов коммуникаций с заказчиком в проектах создания (модификации)	Не знает как проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения разработки планов коммуникаций	Демонстрирует частичные знания в описании прикладных процессов и информационного обеспечения решения разработки планов	Демонстрирует системные знания в описании прикладных процессов и информационного обеспечения решения разработки планов	Проявляет высокий уровень знаний всего учебного материала

ИС; Знает принципы, методы и стандарты разработки архитектуры ИС; Знает основные методологии и средства проектирования и дизайна ИС; Знает основные методологии и средства разработки баз данных ИС; Знает правила и стандарты разработки пользовательской документации к ИС; Знает принципы и приемы командообразования.	с заказчиком в проектах создания (модификации) ИС; методологии и средства проектирования и дизайна ИС; правила и стандарты разработки пользовательской документации к ИС; принципы и приемы командообразования.	коммуникаций с заказчиком в проектах создания (модификации) ИС; методологии и средства проектирования и дизайна ИС; правила и стандарты разработки пользовательской документации к ИС; принципы и приемы командообразования.	коммуникаций с заказчиком в проектах создания (модификации) ИС; методологии и средства проектирования и дизайна ИС; правила и стандарты разработки пользовательской документации к ИС; принципы и приемы командообразования.	
на уровне умений: Умеет выполнять документирование существующих бизнес-процессов организации заказчика; Умеет применять принципы, методы и стандарты разработки архитектуры ИС;	Не умеет применять знания на практике	Демонстрирует частичный уровень умений	Демонстрирует достаточный уровень умений	Демонстрирует высокий уровень умений для разработки алгоритмов решения задач

Умеет профессионально выполнять разработку баз данных ИС; Умеет организовывать программы обучения и развития персонала.				
на уровне навыков: Владеет навыками выстраивания коммуникаций с заказчиком в проектах создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию; Владеет навыками документирования и реинжиниринга бизнес-процессов организации; Владеет навыками проектирования и разработки дизайна ИС; Владеет навыками создания пользовательской документации к ИС; Владеет навыками организации заключения договоров на выполняемые	Не владеет практическими навыками работы с технологиями и программным инструментарие м	Владеет практическими навыками частично работы с технологиями и программным инструментарием	Владеет практическими навыками формирования требований к информационной системе достаточно свободно	Владеет практическим и навыками работы на компьютере и использования стандартных информационно-коммуникационных технологий на высоком уровне

работы, связанные с ИС				
УК ОС – 3. Способность вести себя в соответствии с требованиями ролевой позиции в командной работе. УК ОС – 10. Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности.				
на уровне знаний: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения; Знает методы анализа альтернативных решений для достижения намеченных результатов; Знает методики разработки цели и задач проекта	Не знает учебный материал	Демонстрирует частичные знания	Демонстрирует системные знания	Проявляет высокий уровень знаний всего учебного материала
на уровне умений: Умеет использовать методологические основы принятия управленческого решения в профессиональной области; Умеет разрабатывать план, определять целевые этапы и	Не умеет применять знания на практике анализ информационных потребностей пользователей и формировать требования к информационной системе	Демонстрирует частичный уровень умений проводить анализ информационных потребностей пользователей и формировать требования к информационной системе; анализировать предметную	Демонстрирует достаточный уровень умений проводить анализ информационных потребностей пользователей и формировать требования к информационной системе; анализировать предметную область и выявлять	Демонстрирует высокий уровень умений по всему объему компетенции

основные направления работ.		область	состав подразделений	
на уровне навыков: Владеет методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах	Не владеет практическими навыками работы с методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах	Владеет практическими навыками работы с технологиями и программным инструментарием частично	Владеет практическим и навыками достаточно свободно	Владеет практическим и навыками на высоком уровне

4.4. Методические материалы

4.4.1. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответов обучающихся на вопросы на понимание лекционного материала

Критериями оценки ответа обучающихся на лекционном занятии выступают:

- правильность ответов на вопросы преподавателя по изученному
- материалу;
- полнота и лаконичность ответа;
- степень понимания тематики предмета;
- логика и аргументированность изложения материала;
- приведение примеров, демонстрирующих умение и владение
- полученными знаниями по темам предмета в раскрытии поставленных вопросов.

4.4.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания при проведении опроса на практическом занятии

Оценки "отлично" заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание вопроса, умение свободно ориентироваться в теме, усвоивший основную, и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных понятий в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

Оценки "хорошо" заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание темы, успешно выполняющий предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по пройденному материалу и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности;

Оценки "удовлетворительно" заслуживает обучающийся, обнаруживший знание основного материала в объеме, необходимом для дальнейшего усвоения материала и предстоящей работы по профессии, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного материала темы, допустившему принципиальные ошибки в понимании и изложении учебного материала.

4.4.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания промежуточной аттестации по дисциплине

Зачет с оценкой проводится путем распределения по времени в течение всего срока обучения проведения мониторинга уровня освоения компетенции по результатам выполнения заданий по подготовке к опросу. При условии положительных ответов на вопросы при зачете с оценкой, компетенции считаются сформированными, и по данной дисциплине выставляется оценка. В ином случае, компетенции считаются несформированными, и по данной дисциплине выставляется оценка «не зачтено».

Зачет с оценкой принимается в устной форме, по вопросам. Задание включает теоретический и практический вопрос. Оценка знаний обучающегося на зачете носит комплексный характер и определяется его:

- ответом на зачете;
- учебными достижениями в семестровый период.

Знания, умения, навыки обучающегося на экзамене оцениваются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой.

Оценивание студента на экзамене по дисциплине «Разработка на С++»

Оценка	Требования к знаниям
Отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает на экзамене, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение. Учебные достижения в семестровый период демонстрируют высокую степень овладения программным материалом.
Хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Учебные достижения в семестровый период демонстрируют хорошую степень овладения программным материалом.
Удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ. Учебные достижения в семестровый период демонстрируют достаточную (удовлетворительную) степень овладения

	программным материалом.
Неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Учебные достижения в семестровый период не демонстрировали достаточную степень овладения программным материалом на пороговом уровне.

Экзамен проводится во время экзаменационной сессии по традиционной шкале оценивания.
Студентам, не выполнившим требования по промежуточной аттестации, по уважительным причинам, предоставляется возможность их выполнения и сдачи.

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Домашние задания соответствуют приведенным ранее темам для коллоквиумов и опросов при самостоятельной подготовке, и могут быть опубликованы:
1. На общих ресурсах академии (в сетевой папке);
2. Высланы на общую почту группы
Конкретный способ коммуникации со студентами определяется преподавателем. Для подготовки к практическим занятиям необходимо ознакомиться с лекциями, рекомендованной литературой, иными источниками, интернет ресурсами, повторить материал предыдущих практических занятий. Самостоятельно разобрать вопросы к практическим занятиям по темам. При возникновении вопросов - обратиться к преподавателю по электронной почте с указанием конкретной проблемы и (или) прийти к преподавателю на консультацию в установленное время.

5.1. Методические указания по вопросам на понимание лекционного материала

На лекциях рекомендуется слушать предлагаемый лектором материал, при этом параллельно конспектировать основные положения, поскольку это дает наибольший результат в усвоении материала. Предоставляется возможность задавать вопросы на уточнение понимания темы и принимать участие в ее обсуждении. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Все такие моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на семинарском занятии. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в разделе 6 программы.

5.2. Методические указания по подготовке вопросов для самостоятельного изучения к занятиям практического (семинарского) типов

Подготовка обучающегося к практическому занятию осуществляется на основании плана раскрытия темы практического занятия, которое разрабатывается преподавателем на основе рабочей программы и своевременно доводится до сведения обучающегося.

При подготовке к практическому занятию, обучающемуся необходимо внимательно изучить основные вопросы темы семинара. Важным условием успешной подготовки к практическому занятию является четкая организация самостоятельной работы студентов по изучению учебной и дополнительной литературы. Умение анализировать и применять для ответов на вопросы и решения задач и заданий полученные знания при самостоятельной подготовке в значительной степени определяет успешность освоения материала по дисциплине и формирование у обучающихся соответствующих компетенций.

Подготовка вопросов для самостоятельного изучения включает: изучение необходимой литературы (обязательной, дополнительной литературы, специальных периодических изданий, Интернет-ресурсов), подготовку конспекта ответа, ответы на вопросы.

При подготовке к практическим занятиям важно:

- использовать достаточно широкий диапазон массива информации, провести обзор литературы и специальных изданий, составить каталог Интернет-ресурсов;
- представить различные подходы, четко и полно определить рассматриваемые понятия, выявить взаимосвязи понятий и явлений, взаимозависимости и связи с другими вопросами;
- грамотно структурировать материал, ясно, четко и логично его излагать, приводить соответствующие примеры из практики, для иллюстрации положений, тезисов и выводов использовать таблицы, схемы, графики, диаграммы.

Вопросы для самостоятельной подготовки к занятиям практического (семинарского) типа указаны в разделе 4.2.

5.3. Методические рекомендации по подготовке к экзамену по дисциплине

Ответ на экзамене предусматривает устный ответ на теоретические вопросы. При подготовке к экзамену обучающийся обращается к пройденному материалу, сосредоточенному в конспектах лекций, учебниках и других источниках информации.

Повторяя, обобщая, закрепляя и дополняя полученные знания, поднимает их на качественно-новый уровень — уровень системы совокупных данных, что позволяет ему понять логику всего предмета в целом. Новые знания обучающийся получает в ходе самостоятельного изучения того, что не было изложено в лекциях и на семинарских занятиях.

Экзамен как особая форма учебного процесса имеет свои особенности, специфические черты и некоторые аспекты, которые необходимо обучающемуся знать и учитывать в своей работе. Это, прежде всего:

• что и как запоминать при подготовке к зачету;
• по каким источникам и как готовиться;
• на чем сосредоточить основное внимание;
• каким образом в максимальной степени использовать программу курса;
• что и как записать, а что выучить дословно и т. п.

На экзамене, как правило, проверяется не столько уровень запоминания обучающимся учебного материала, сколько то, насколько успешно он оперирует теми или иными научными понятиями и категориями, систематизирует факты, как умеет мыслить, аргументировано отстаивать определенную позицию, объясняет и пересказывает заученную информацию.

Программу курса необходимо максимально использовать как в ходе подготовки, так и на самом экзамене. Ведь она включает в себя разделы, темы и основные проблемы, в рамках которых и формируются вопросы для зачета.

Оптимальным для подготовки к экзамену является вариант, когда обучающийся начинает подготовку к нему с первых занятий по данному курсу.
При подготовке к экзамену по наиболее сложным вопросам, ключевым проблемам и важнейшим понятиям необходимо сделать краткие письменные записи в виде тезисов, планов, определений. Особое внимание в ходе подготовки к экзамену следует уделять конспектам лекций, ибо они обладают рядом преимуществ по сравнению с печатной продукцией. Как правило, они более детальные, иллюстрированные, что позволяет оценивать современную ситуацию, отражать самую свежую научную и оперативную информацию, отвечать на вопросы, интересующие аудиторию, в данный момент, тогда как при написании и опубликовании печатной продукции проходит определенное время, и материал быстро устаревает.
В то же время, подготовка по одним конспектам лекций недостаточна, необходимо использовать и иную учебную литературу. Не следует бояться дополнительных и уточняющих вопросов на экзамене. Они, как правило, задаются или помимо экзаменационного вопроса для выявления общей подготовленности, или в рамках билета для уточнения высказанной мысли.

6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Основная литература

Основная литература

1. Климова Л. М. Си++. Практическое программирование. Решение типовых задач: учебное пособие для вузов. М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2020, 250с.
2. Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня: ученое пособие для вузов. СПб.: Питер, 2019, 180 с.

6.2. Дополнительная литература

1. Дейкстра Э.В. Дисциплина программирования. М.: Мир, 2020, 275 с.
2. Керниган Б.В., Плоджер Ф.Д. Элементы стиля программирования. М.: Радио и связь, 2020, 304 с.
3. Уэзерелл У. Этюды для программистов. М.: Мир, 1982, 287 с.

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

1. Положение об организации самостоятельной работы студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации» (в ред. приказа РАНХиГС от 11.05.2016 г. № 01-2211). http://www.ranepa.ru/images/docs/prikazy-ranhigs/Pologenie_o_samostoyatelnoi_rabote.pdf

Самостоятельная работа студентом осуществляется для закрепления изученного материала после практических занятий или лабораторных работ, для выполнения домашних заданий, для подготовки к контрольным работам, для изучения дополнительных материалов.

№ пп	Тип занятия	Указания
	Тема 1	Базовые средства языка

1	СРС	Посмотреть в интернете понятие и особенности информации, данных, знаний; Состав языка. Типы данных. Структура программы.
2	СРС	Описание переменных. Простейшие средства ввода-вывода. Выражения. Преобразования базовых типов. Основные операторы.
3	СРС	Составные типы данных в стиле С++
	Тема 2	Модульное программирование.
1	СРС	Функции в С++.
2	СРС	Функции библиотеки языка С. Директивы препроцессора.
3	СРС	Области действия и пространства имен.
	Тема 3	Введение в организацию Данных.
1	СРС	Абстрактные структуры данных. Динамические структуры данных.
2	СРС	Стек. Очереди.
3	СРС	Гафы.
	Тема 4	Обобщенное программирование.
1	СРС	Шаблоны классов. Определение шаблона.
2	СРС	Инстанцирование. Параметры шаблонов и проверка типов.
3	СРС	Шаблоны функций. Специализация. Наследование и шаблоны.
	Тема 5	Стандартная библиотека С++
1	СРС	Библиотека стандартных шаблонов. Общие сведения (понятия контейнеров, итераторов и объектов-функций). Контейнеры (виды контейнеров, последовательные и ассоциативные контейнеры, адаптеры).
2	СРС	Итераторы (итератор как обобщение указателя, классы итераторов).
	Тема 6	Системы программирования и С++.
1	СРС	Технологии разработки программного кода на С++. Платформа MS Windows и С++.
2	СРС	Интегрированная среда разработки программного обеспечения MS Visual Studio. Платформа Linux и С++.
3	СРС	Интерфейс командной строки. Командный интерпретатор bash. Текстовый редактор gedit. Компилятор gcc.

Рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не

	удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Анализ литературы и/или Интернет – ресурсов, решение типовых задач, проведение консультаций с преподавателем по проблемным вопросам лекционного материала, подготовка к опросу и/или коллоквиуму, постановка задачи для практического задания, оформление отчета по заданию, работа в малой группе.
Контрольная работа / индивидуальное задание	Ознакомление с постановкой задачи, разработка алгоритма решения, выбор программно-аппаратных средств реализации. Реализация в выбранной инструментальной среде. Подготовка выводов и/или короткого отчета в виде презентации.
Подготовка к дискуссиям, докладам, написанию реферата	Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных алгоритмов и/или рекомендаций по решению поставленной цели и задачи; проведение практических исследований по данной теме. Разработка презентации для доклада основных результатов проведенной работы. Желательно оформление результатов в виде статьи в сборник трудов конференции или тематический научный журнал.

6.4. Нормативные правовые документы

2. IEEE P1003.0 «Руководство по окружению открытых систем POSIX».
3. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Процессы жизненного цикла программных средств.

6.5. Интернет-ресурсы, справочные системы.

4. http://smarty.php.net – веб-технологии
5. http://yandex.ru/cgi/vesna - примеры скриптов веб-приложений
6. http://belitsoft.ru/ - инструментарий разработки интернет-приложений
7. http://www.virtech.ru – инструментарий разработки интернет-приложений
8. http://www.oracle.sun.com – инструментарий разработки интернет-приложений
9. 1. http://www.consultant.ru/ - Официальный сайт компании «Консультант Плюс».
10. http://www.cfin.ru/software/index.shtml - Сайт «Корпоративный менеджмент». Обзор информационных систем для основных функций управления и бизнеса.
11. http://citforum.ru/ - «Сервер информационных технологий» - on-line библиотека информационных материалов по компьютерным технологиям.

12. http://www.intuit.ru/ - Образовательный портал дистанционного обучения.

13. www.coursera.org - Платформа для бесплатных онлайн - лекций (проект по публикации образовательных материалов в интернете, в виде набора бесплатных онлайн - курсов).

6.6. Иные источники

14. Волков В. Б., Макарова Н. В. Информационные технологии (Информатика): Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения. 1 издание, 2011 год, 576 стр., 1 ISBN 978-5-496-00001-7 // Издательский дом Питер. http://www.piter.com/book.phtml?978549600001

15. Граф Х. Создание веб-сайтов в с помощью Joomla 1.5. Packt, 2010

16. Индикаторы информационного общества: статистический сборник. М., Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2011.

17. Lev Manovich Software Takes Command (International Texts in Critical Media Aesthetics), 2013

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины (модуля)

Название лаборатории/класса, оснащенного необходимым, в соответствии с требованиями ФГОС/ СУОС, оборудованием	**Наименование оборудования**	**Перечень лицензионного программного обеспечения**
учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочие места студентов: столы и стулья – соответственно количеству студентов. Рабочее место для инвалида и лиц с ОВЗ: парта с телескопической столешницей на электромеханическом приводе - 1 шт., кресло-коляска для инвалидов 18" - 1 шт., индукционная петля - 1 шт., компьютер с версией для слабовидящих - 1 шт., кнопка вызова сотрудников – 1 шт. Рабочее место преподавателя: стол – 1 шт., стул – 1 шт, кафедра - 1 шт. Доска меловая и маркерная. Экран, ноутбук Lenovo ideapad 100/15, проектор	Мультимидийный проектор Консультант Плюс
информационно – аналитическая лаборатория – учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ),	Рабочие места: столы компьютерные – в соотвествии с количеством студентов, кресло Престиж Profi -B-20 Самба бордо в рубчик - 15 шт., подставка для ног Fellowes FS-48121 Standard черный - 15 шт. Рабочее место преподавателя: стол компьютерный - 1 шт., стул - 1 шт. Доска меловая или маркерная Персональные компьютеры	Мультимидийный проектор Консультант Плюс

групповых и индивидуальны х консультаций		
библиотека - помещение для самостоятельной работы	Рабочие места: столы и стулья. Рабочее место преподавателя: стол – 1 шт., стул - 1 шт., кафедра библиотечная - 1 шт. Телефон – 1 шт., цифровой многофункциональный копир - 1 шт., копировальный аппарат МФУ – 1 шт., принтер - 1 шт., сканер – 1 шт. Шкаф – 7 шт, стеллаж-33 шт, библиотечная стойка – 2 шт., стенд – 2 шт. Меловая или маркерная доска. Персональные компьютеры	Мультимидийный проектор Консультант Плюс

Программное обеспечение:

В процессе лекционных и семинарских занятий используется следующее программное обеспечение:

- программы, обеспечивающие навигацию в сети Интернет: «Google chrome»;
- программы, демонстрации видео материалов: проигрыватель «Windows Media»;
- программы для демонстрации и создания презентаций: «Microsoft Power Point».

Рекомендуемая среда разработки Visual Studio Community 2017 или более поздняя версия. Вот как Visual Studio Community можно использовать в организациях:

Информационные справочные системы:

1. www.nnir.ru / - Российская национальная библиотека
2. www.nns.ru / -Национальная электронная библиотека
3. www.rsi.ru / - Российская государственная библиотека
4. www.biznes-karta.ru / -Агентство деловой информации «Бизнес-карта»
5. www. rbs.ru / - Информационное агентство «РосБизнесКонсалтинг»
6. www.aport.ru / - Поисковая система
7. www.rambler.ru / - Поисковая система
8. www.yandex.ru / - Поисковая система
9. www.busineslearning.ru / - Система дистанционного бизнес образования
10. www.test.specialist.ru / - Центр компьютерного обучения МГТУ им. Н. Э. Баумана
11. http://www.consultant.ru/ - Консультант плюс
12. http://www.garant.ru/ - Гарант
13. Научная библиотека РАНХиГС. URL: http://lib.ranepa.ru/;
14. Научная электронная библиотека eLibrary.ru. URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp;
15. Национальная электронная библиотека. URL: www.nns.ru; Российская государственная библиотека. URL: www.rsl.ru;
16. Российская национальная библиотека. URL: www.nnir.ru; Электронная библиотека Grebennikon. URL: http://grebennikon.ru/;
17. Электронно-библиотечная система Издательства «Лань». URL: http://e.lanbook.com;
18. Электронно-библиотечная система ЮРАЙТ. URL: http://www.biblio-online.ru/.