



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

Сухомлинов А.И.

« 14 » января 2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой

«Информационные системы управления»

Сухомлинов А.И.

« 14 » января 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Объектно-ориентированное программирование
Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
(Прикладная информатика в управлении)
Форма подготовки очная

курс 1 семестр 2

лекции 36 час.

практические занятия не предусмотрены

лабораторные работы 36 час.

в том числе с использованием МАО лек. 36 / пр. - / лаб. 00 час.

всего часов аудиторной нагрузки 72 час.

в том числе с использованием МАО 36 час.

самостоятельная работа 144 час.

в том числе на подготовку к экзамену 54 час.

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет не предусмотрен

экзамен 2 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. № 922 (с изменениями и дополнениями)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Информационные системы управления
протокол № 4 от « 14 » января 2021 г.

Заведующий кафедрой к.т.н., доцент Сухомлинов А.И.
Составитель (ли): ст. преподаватель Березкина Г.Л.

Владивосток
2021

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: обучение студентов теоретическим основам и практическим навыкам разработки и реализации программного обеспечения на основе использования объектно-ориентированного подхода.

Задачи:

- освоение студентами фундаментальных теоретических положений из области объектно-ориентированного программирования;
- формирование у студентов интегрированного восприятия существующих подходов программирования;
- овладение обучаемыми технологиями и коммерчески доступными инструментальными средствами объектно-ориентированного программирования;
- приобретение студентами умений составления, документирования, тестирования, отладки, верификации и валидации разрабатываемых программных компонент.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
производственно-технологический	ПК-3 Способен изготавливать компоненты информационных систем, включая программные комплексы, базы данных и интерфейсы "человек - электронно-вычислительная машина", использовать современные инструментальные средства разработки, и программно-технологические платформы информационных систем	ПК-3.1 Использует объектно-ориентированную технологию программирования, системы баз данных, сетевые технологии, методы, формализмы и стандарты представления диалогов и экранных форм интерфейсов «человек – ЭВМ», инструментальные средства разработки и программно-технологические платформы информационных систем
		ПК-3.2 Осуществляет изготовление спецификаций программного обеспечения, определяет и устанавливает параметры используемых коммерческих программных пакетов, контролирует качество, создаваемого программного обеспечения, создает базы данных, инсталлирует программное обеспечение и осуществляет загрузку баз данных, разработку технической документации, проводит начальное обучение и консультирование

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		пользователей
		ПК-3.3 Применяет системные и прикладные программно-технологические платформы, стандарты визуального представления интерфейсов и электронных форматов данных, средства CASE, инструментальные средства разработки информационных систем и программирования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.1 Использует объектно-ориентированную технологию программирования, системы баз данных, сетевые технологии, методы, формализмы и стандарты представления диалогов и экранных форм интерфейсов «человек – ЭВМ», инструментальные средства разработки и программно-технологические платформы информационных систем	Знать: объектно-ориентированные методологии и технологии проектирования и использования баз данных, технологию программирования, системы баз данных, сетевые технологии, методы, формализмы и стандарты представления диалогов и экранных форм интерфейсов «человек – ЭВМ», инструментальные средства разработки и программно-технологические платформы информационных систем
	Уметь: применять объектно-ориентированную методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.
	Владеть: навыками объектно-ориентированного проектирования структур данных, баз данных и программных интерфейсов
ПК-3.2 Осуществляет изготовление спецификаций программного обеспечения, определяет и устанавливает параметры используемых коммерческих программных пакетов, контролирует качество, создаваемого программного обеспечения, создает базы данных, устанавливает программное обеспечение и осуществляет загрузку баз данных, разработку технической документации, проводит начальное обучение и консультирование пользователей	Знать: архитектуру, принципы функционирования, элементную базу современных компьютеров, вычислительных и телекоммуникационных систем; терминологию, основные руководящие и регламентирующие документы в области ЭВМ, комплексов и систем; принципы организации процессора компьютера, памяти компьютера, компьютерных интерфейсных систем, иметь представление о параллельных компьютерных архитектурах; основы совместного программирования на ассемблере и языках высокого уровня; технические характеристики, показатели качества систем, методы их оценки и пути совершенствования
	Уметь: выбирать архитектуры и структуры систем, оценивать эффективность архитектурно-технических решений, реализованных при построении систем; представлять данные на машинном уровне; писать программы с использованием ассемблерных вставок; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации в области систем с применением современных информационных технологий.
	Владеть: методиками оценки показателей качества и

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	эффективности систем; навыки работы с различными типами информационных систем и технологий; знаниями по особенностям архитектуры вычислительных машин различных классов.
ПК-3.3 Применяет системные и прикладные программно-технологические платформы, стандарты визуального представления интерфейсов и электронных форматов данных, средства CASE, инструментальные средства разработки информационных систем и программирования	Знать: объектно-ориентированные основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий
	Уметь: реализовывать объектно-ориентированные программные приложения разной сложности на любых языках программирования с созданием баз данных; создавать программные прототипы решения прикладных задач;
	Владеть: системными и прикладными программно-технологическими платформами; объектно-ориентированными методами алгоритмизации и программирования.

2. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачётные единицы 216 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине являются:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Лаб	Лабораторные работы
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	Контроль	
1	Раздел 1. Язык СИ++ как элемент объектно-ориентированной технологии	2	8	12	-	-	90	54	УО-1; УО-3
2	Раздел 2. Объектно-ориентированная		8	12					

	составляющая языка СИ++								
3	Раздел 3. Объектно-ориентированное проектирование программ как новая информационная технология	2							
	Итого:		36	36		-	36	36	

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекционные занятия (36 час.)

Раздел 1. Язык СИ++ как элемент объектно-ориентированной технологии (12 часов)

Тема 1. Введение в язык программирования С++. Основы языка программирования (2 часа)

Введение в язык СИ++. Основные типы данных и их внутреннее представление. Элементарный ввод-вывод.

Тема 2. Операции и выражения (2 часа)

Операции и выражения. Преобразование типа в выражениях. Условный оператор. Переключатель. Операторы цикла.

Тема 3. Приоритет операций и порядок их выполнения. Операторы управления вычислительным процессом (2 часа)

Порядок приоритета выполнения операций. Операторы управления потоком вычислений.

Тема 4. Указатели и массивы (2 часа)

Указатели и массивы. Строковые литералы. Массивы указателей. Указатели на указатели.

Тема 5. Указатели и функции (2 часа)

Функции. Описание функций. Указатель на функцию.

Тема 6. Классы хранения и видимость переменных (2 часа)

Классы хранения. Локальные переменные. Глобальные переменные.

Раздел 2. Объектно-ориентированная составляющая языка СИ++(8 часов)

Тема 1. Агрегатные типы данных (2 часа)

Структуры, объединения, перечисления. Указатели на структурную переменную. Использование структур в функциях.

Тема 2. Препроцессор (2 часа)

Операторы препроцессора. Резервированные имена переменных.

Тема 3. Классы (2 часа)

Классы. Конструкторы и деструкторы. Наследование. Полиморфизм. Указатели на класс.

Тема 4. Потоки ввода - вывода. Шаблоны и исключения (2 часа)

Классы и потоки ввода-вывода. Связные списки, очереди и стеки. Шаблоны классов.

Раздел 3. Объектно-ориентированное проектирование программ как новая информационная технология (16 часов)

Тема 1. Сложность программного обеспечения (2 часа)

Категории методов проектирования сложных систем. Методы проектирования сложных систем

Тема 2. Объектные модели (4 часа)

Абстрагирование. Инкапсуляция. Модульность. Иерархия. Типизация. Параллелизм. Сохраняемость.

Тема 3. Классы и объекты (4 часа)

Классы и их свойства, связи. Отношения между классами. Объекты и их составляющие. Отношения между объектами

Тема 4. Классификация (2 часа)

Основные подходы к классификации. Методы классификации

Тема 5. Процесс проектирования (4 часа)

Цели, применение этапа ОО проектирования «Выявление классов и объектов». Цели, применение этапа ОО проектирования «Выяснение семантики классов и объектов». Цели, применение этапа ОО проектирования «Выявление связей между классами и объектами». Цели, применение этапа ОО проектирования «Реализация классов и объектов».

Цель, действия и результаты этапа концептуализация. Цель, действия и результаты этапа анализ. Цель, действия и результаты этапа проектирование. Цель действия и результаты этапа эволюция. Цель, действия и результаты этапа сопровождение.

Для данного курса часть лекций проводятся в форме лекции беседы, часть как лекция консультация и часть лекций проводится с использованием мультимедийных средств, заключительная лекция проводится в форме лекции - пресс-конференция. Более 60 процентов лекционных занятий проводятся с использованием активных форм обучения

Во время лекции у бакалавров должен быть раздаточный материал, который они должны активно использовать.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Лабораторные работы (36 часов)

Лабораторная работа №1. Основные конструкции языка C++ (4 часа)

Разработка и отладка алгоритмов с использованием основных конструкций языка C++.

Лабораторная работа №2. Функции, определенные пользователем (4 часа)

Разработка и отладка алгоритмов с функциями, определенными пользователями.

Лабораторная работа №3. Строковые переменные на языке С++ (4 часа)

Разработка и отладка алгоритмов строковых переменных.

Лабораторная работа №4. Структуры и сортировка на языке С++ (4 часа)

Разработка и отладка программ с использованием структур, сортировка

Лабораторная работа №5. Файлы на языке С++ (4 часа)

Разработка и отладка программ с использованием файлов.

Лабораторная работа №6. Графика (4 часа)

Разработка и отладка программ с использованием графики.

Лабораторная работа №7. Динамические структуры на языке С++ (4 часа)

Разработка и отладка программ с динамическим использованием памяти.

Лабораторная работа №8. Элементы объектно-ориентированного программирования С++ (8 часа)

Разработка программ с элементами объектно-ориентированного программирования

Форма проведения занятий – коллективное занятие с постановкой и решением проблемного задания, закрепляющего знания, полученные на лекции, и навыки, полученные на практических занятиях.

В начале занятия один из обучаемых выполняет задание у доски совместно с преподавателем и другими обучаемыми, в дальнейшем все обучаемыми получают индивидуальные задания.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	В течение семестра	Подготовка к лабораторным занятиям, изучение литературы	18 часов	Работа на лабораторных занятиях (ПР-6)
2	1-6 неделя	Изучение тем:	16 часов	УО-1

	семестра	Основы языка		(собеседование/устный опрос)
3	7-12 неделя семестра	Изучение тем: Объектно-ориентированная составляющая языка Элементы объектно-ориентированного проектирования	20 часов	УО-1 (собеседование/устный опрос)
4	13-18 неделя семестра	Изучение тем: Элементы объектно-ориентированного проектирования	36 часов	УО-1 (собеседование/устный опрос)
7	16-18 неделя семестра	Подготовка к экзамену	54 часов	экзамен
Итого:			144 часа	

Методические указания по самостоятельной работе студентов

1. Работа над конспектом лекции: лекции – основной источник информации по многим предметам, позволяющий не только изучить материал, но и получить представление о наличии других источников, сопоставить разные взгляды на основные проблемы данного курса. Лекции предоставляют возможность «интерактивного» обучения, когда есть возможность задавать преподавателю вопросы и получать на них ответы. Поэтому имеет смысл находить время для хотя бы беглого просмотра информации по материалу лекций (учебники, справочники и пр.) и непонятные, а также дискуссионные моменты обсуждать с преподавателем, другими студентами;

- Подготовка к практическому/лабораторному занятию: производится, как правило, с использованием методических пособий, состоит в теоретической подготовке (особенно для семинаров) и выполнении практических заданий (решение задач, ответы на вопросы и т.д.). В данном курсе используются следующие формы практических занятий:

- - лабораторные занятия с использованием вычислительной техники;

2. Доработка конспекта лекции с применением учебника, методической литературы, дополнительной литературы: этот вид самостоятельной работы студентов особенно важен в том случае, когда изучаемый предмет содержит много неоднозначно трактуемых вопросов, проблем. Тогда преподаватель заведомо не может успеть изложить различные точки зрения, и студент должен самостоятельно ознакомиться с ними по имеющейся литературе. Кроме того, рабочая программа предметов предполагает рассмотрение некоторых относительно несложных тем только во время самостоятельных занятий, без чтения лектором;

3. Подбор, изучение, анализ и конспектирование рекомендованной литературы;

4. Самостоятельное изучение отдельных тем, параграфов;

5. Консультации по сложным, непонятным вопросам лекций, семинаров, зачетов;

6. Подготовка к экзамену: один из самых ответственных видов самостоятельной работы, и в то же время возможность сэкономить большое количество времени в период сессии, если эту подготовку начинать заблаговременно. Одно из главных правил – представлять себе общую логику предмета, что достигается проработкой планов лекций, составлением опорных конспектов, схем, таблиц. Фактически основной вид подготовки к экзамену – «свертывание» большого объема информации в компактный вид, а также тренировка в ее «развертывании» (примеры к теории, выведение одних закономерностей из других и т.д.). Владение этими технологиями обеспечивает, пожалуй, более половины успеха. Тем более что преподаватель обычно замечает в течение семестра целенаправленную подготовку такого студента и может поощрить его тем или иным способом. Надо также правильно распределить силы, не только готовясь к самому экзамену, но и позаботившись о допуске к нему (часто это хорошее посещение занятий, выполнение в назначенный срок практических заданий, активность на семинарах). Наконец, необходимо выяснить условия проведения самого экзаменационного испытания, используя для этой цели, прежде всего консультацию (хотя преподаватель обычно касается этой темы заранее), - количество и характер вопросов, форму проведения (устно или письменно), возможность использования при подготовке различных материалов и пособий (таблицы, схемы, тетради для практических занятий и т.д.).

7. Используется следующая форма научной самостоятельной работы (долговременная): подготовка доклада к конференции: часто студенты для выступлений на научных и научно-практических конференциях используют материалы курсовых работ. Это вполне оправдано, но тогда возникают два вопроса: как обеспечить этим материалам качество научного доклада, который должен решать определенную проблему, иметь новизну и актуальность: как быть первокурсникам, еще не защитившим ни одну курсовую работу. Видимо, каждый студент должен определиться с первой научной темой уже в первые месяцы учебы, что позволит расширить круг интересов, приобретать важные навыки педагога - исследователя, необходимые в дальнейшем совершенствовании в своей профессии. Отсюда следует полезность раннего начала знакомства с литературой, что является вторым этапом любой научной (и методической) работы (первый этап – определение проблемы, темы и гипотезы исследования). Следующий очень важный шаг – правильно спроектировать и осуществить практическую реализацию. Один из самых ответственных этапов – обобщение результатов реализации, что сопровождается анализом качества проекта и анализом затрат на его реализацию. Последнее – формулировка выводов, содержащих данные о решении проблемы предметной области или исследования, положительном или отрицательном (в чем нет ничего страшного) результате. В заключении часто намечают основные пути расширения работы, ее продолжения. Обычно доклад

иллюстрируется наглядными презентациями, которые необходимо заранее подготовить.

Таким образом, все виды самостоятельной работы взаимосвязаны и взаимообусловлены, ведущее место занимает учебная самостоятельная деятельность. Все они направлены на повышение как личностных, так и компетентностных качеств будущего специалиста.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1.	Разделы 1-3	ПК-3.1	Использует объектно-ориентированную технологию программирования, системы баз данных, сетевые технологии, методы, формализмы и стандарты представления диалогов и экранных форм интерфейсов «человек – ЭВМ», инструментальные средства разработки и программно-технологические платформы информационных систем	Контрольная работа 1-3, собеседование	Вопросы к экзамену 1 – 55, тестовые вопросы
		ПК-3.2	Осуществляет изготовление спецификаций программного обеспечения, определяет и устанавливает параметры используемых коммерческих программных пакетов, контролирует качество,		

			создаваемого программного обеспечения, создает базы данных, устанавливает программное обеспечение и осуществляет загрузку баз данных, разработку технической документации, проводит начальное обучение и консультирование пользователей		
		ПК-3.3.	Применяет системные и прикладные программно-технологические платформы, стандарты визуального представления интерфейсов и электронных форматов данных, средства CASE, инструментальные средства разработки информационных систем и программирования	Контрольная работа 1-3, собеседование	Вопросы к экзамену 1 – 55, тестовые вопросы

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также качественные критерии оценивания, которые описывают уровень сформированности компетенций, представлены в разделе VIII.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Леоненков А.В. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM Rational Rose. Курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий/ Леоненков А.В.— Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2016 — 318 с <http://www.iprbookshop.ru/67388.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Программирование на C++ с погружением: практические задания и примеры кода - М.: ИЦ ИНФРА-М, 2016. - 80 с.: <http://znanium.com/catalog/product/563294>
3. Мейер Б. Основы объектно-ориентированного проектирования [Электронный ресурс]/ <http://www.iprbookshop.ru/73692.html>. — ЭБС «IPRbooks»
4. Мейер Б.— Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016 — 765 с. <http://www.iprbookshop.ru/63110.html>
5. Сорокин А.А. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие. Курс лекций / А.А. Сорокин. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 174 с. Ашарина И.В. Объектно-ориентированное программирование в C++: лекции и упражнения. - "Горячая линия - Телеком"Издательство: 978-5-9912-7001-4ISBN: 2012: 2-е изд., стереотип. Издание: 320 стр. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5115
6. Бабушкина И.А. Окулов С.М. Практикум по объектно-ориентированному программированию. - "Бином. Лаборатория знаний" Издательство: 978-5-9963-0954-2ISBN: 2012:3-е изд. (эл.)Издание:366 стр. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=8781
7. Гради Буч, Роберт А Максимчук, Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений (3-е издание) Москва, Издательство: Вильямс, 2008 – 721 с.
8. Страуструп Б. Язык программирования C++. 3-е издание СПб, Издательство Бином, Невский Диалект, 2008(3-е) - 1054стр.

Дополнительная литература

1. Березкина Г.Л. Сборник заданий по языку C++ (1 занятие). Простейшие алгоритмы.,2015 г.
2. Березкина Г.Л. Сборник заданий по языку C++ (2 занятие). Функции, определяемые пользователем. 2015 г.
3. Березкина Г.Л. Сборник заданий по языку C++ (3 занятие). Обработка символьных данных,2015 г.
4. Березкина Г.Л. Сборник заданий по языку C++ (4 занятие). Структуры. Сортировка и поиск.,2015 г.
5. Березкина Г.Л. Сборник заданий по языку C++ (5 занятие). Организация работы с файлами, 2015 г.

6. Березкина Г.Л. Сборник заданий по языку С++ (7 занятие). Динамические структуры, 2015 г.

7. Березкина Г.Л. Сборник заданий по языку С++ (8 занятие). Элементы С++ и элементы. 2015 г.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Интернет-библиотека образовательных изданий: <http://www.iqlib.ru>
2. Интернет университет информационных технологий: <http://www.intuit.ru/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU:
<https://elibrary.ru/defaultx.asp>
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: <http://window.edu.ru/window/library>
5. Электронно-библиотечная система Znanium.com (ООО "Знаниум"):
<http://znanium.com/>
6. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ»
<https://www.biblio-online.ru/>
7. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
<http://www.studentlibrary.ru/>
8. Электронно-библиотечная система «РУКОНТ»
<https://lib.rucont.ru/>
9. Электронно-библиотечная система «IPRBOOKS»
<http://www.iprbookshop.ru/>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Для выполнения практикума и оформления отчёта используется программное обеспечение:

1. MS Word
2. MS Excel
3. Visual Studio

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Планирование и организация времени, отведенного на изучение дисциплины. Приступить к освоению дисциплины следует незамедлительно в самом начале учебного семестра. Рекомендуется изучить структуру и основные положения Рабочей программы дисциплины. Обратите внимание, что кроме аудиторной работы (лекции, лабораторные занятия) планируется самостоятельная работа, итоги которой влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины. Все задания (аудиторные и самостоятельные) необходимо выполнять и предоставлять на оценку в соответствии с графиком.

В процессе изучения материалов учебного курса предлагаются следующие формы работ: чтение лекций, лабораторные занятия, задания для самостоятельной работы.

Лекционные занятия ориентированы на освещение вводных тем в каждый раздел курса и призваны ориентировать студентов в предлагаемом материале, заложить научные и методологические основы для дальнейшей самостоятельной работы студентов.

Лабораторные занятия акцентированы на наиболее принципиальных и проблемных вопросах курса и призваны стимулировать выработку практических умений.

Особо значимой для профессиональной подготовки студентов является *самостоятельная работа* по курсу. В ходе этой работы студенты отбирают необходимый материал по изучаемому вопросу и анализируют его. Студентам необходимо ознакомиться с основными источниками, без которых невозможно полноценное понимание проблематики курса.

Освоение курса способствует развитию навыков обоснованных и самостоятельных оценок фактов и концепций. Поэтому во всех формах контроля знаний, особенно при сдаче зачета, внимание обращается на понимание проблематики курса, на умение практически применять знания и делать выводы.

Работа с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ и электронные библиотеки (<http://www.dvfu.ru/library/>), а также доступные для использования другие научно-библиотечные системы.

Подготовка к экзамену. К сдаче экзамена допускаются обучающиеся, выполнившие все задания (лабораторные, самостоятельные), предусмотренные учебной программой дисциплины, посетившие не менее 85% аудиторных занятий.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения учебного процесса по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование» используется следующее материально-техническое обеспечение: компьютеры, операционная система Windows, Интернет, текстовый редактор MS Word, табличный процессор MS Excel, компьютерный класс, LMS Blackboard, LMS Blackboard Collaborate, Visual Studio 2013, персональные компьютеры студентов, а также программное обеспечение, разработанное преподавателем.

VIII. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» используются следующие оценочные средства:

Устный опрос:

1. Собеседование (УО-1)

Письменные работы:

1. Лабораторная работа (ПР-6)

Устный опрос

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту.

Собеседование (УО-1) – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Письменные работы

Письменный ответ приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе.

Лабораторная работа (ПР-6) – средство для закрепления и практического освоения материала по определенному разделу.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Критерии оценки устных ответов

- 100-85 баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

- 85-76 - баллов - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение

монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

- 75-61 - балл – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

- 60-50 баллов – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

Критерии оценки лабораторных работ

Оценка «зачтено» - Студент выполняет лабораторную работу в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности проведения измерений, правильно самостоятельно определяет цель работы; самостоятельно, рационально выбирает необходимое оборудование для получения наиболее точных результатов проводимой работы. Грамотно и логично описывает ход работы, правильно формулирует выводы, точно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и т.п., умеет обобщать фактический материал. Допускается два/три недочёта или одна негрубая ошибка и один недочёт. Работа соответствует требованиям и выполнена в срок.

Оценка «не зачтено» - Студент выполнил работу не полностью, объём выполненной части не позволяет сделать правильные выводы; не определяет самостоятельно цель работы; в ходе работы допускает одну и более грубые ошибки, которые не может исправить, или неверно производит наблюдения, измерения, вычисления и т.п.; не умеет обобщать фактический материал. Лабораторная работа не выполнена.

Критерии оценки выполнения практических занятий

- 100-86 баллов - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

- 85-76 - баллов - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

- 75-61 - балл – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определено и последовательно изложить ответ.

- 60-50 баллов – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

Методические указания по проведению аттестации студентов

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «объектно-ориентированное программирование» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Промежуточная аттестация (зачёт) предусмотрена в устной форме с использованием такого оценочного средства, как устный опрос в форме собеседования.

Устный опрос в форме собеседования (УО-1) по ранее известному кругу вопросов позволяет оценить не только знания, но и кругозор обучающегося, навыки логического построения ответов. В ходе собеседования создаются условия, при которых обучающийся имеет возможность показать владение научной лексикой, продемонстрировать, насколько хорошо он ориентируется в предметной области, связанной с данной дисциплиной.

Критерии оценивания решения тестовых заданий

По результатам решения тестовых заданий количество правильно решенных заданий переводится в традиционные оценки посредством применения следующей шкалы:

86% правильно решенных заданий – «отлично»,

75% правильно решенных заданий – «хорошо»,

61% правильно решенных заданий – «удовлетворительно»,

менее 61% - «неудовлетворительно».

Тестовые задания

1. Задан фрагмент программы:

```
#include <iostream>
```

```
int main ( )
```

```
{... f(); ...
```

```
return 0; }
```

```
void f()
```

```
{... cout << "программа "; }
```

Будет ли она скомпилирована как программа на языке C++, C?

да, как программа C

да, как программа C++

нет

2. Какое определение правильное:

Дружественная функция - это

а) функция не являющаяся членом класса, но обеспечивающая доступ к закрытой части класса, для которого она дружественная.

б) функция, которая на самом деле не вызывается, а ее тело встраивается в программу на месте ее вызова.

в) функция, которая определяет базовый набор операций, применяющийся к различным типам данных.

3. Что выведет на печать следующий фрагмент кода ?

```
int I;
```

```
for (I=0;I<5;I++)
```

```
cout << I;
```

```
cout << "\n"
```

4. Можно ли перегрузить функции (переводит строковую переменную в число) так, чтобы у них было одно имя

```
double atof (const char *s)
```

```
int atoi (const char *s)
```

```
long atol (const char *s)
```

да

нет

возможно, при условии ...

5. Объявлены массивы:

```
int array_1[ 7 ], array_2[ 7 ];
```

Возможна ли следующая операция ?

```
*array_1=*array_2;
```

да

нет

6. Является ли данный код правильным? Если да, то что он выведет?

(Напишите)

```
cout << (int *) "Home of the jolly bytes"
```

7. Пусть дан следующий класс, каким образом объявить объект ob, что бы значение 100 передать переменной a, значение 'x' переменной c:

```
class sample {
```

```
int a; char c;
```

```
public:
```

```
sample(int x, char ch) { a=x; c=ch; }
```

```
sample ob;
```

```
a.ob=100;  
x.ob='x';
```

```
sample ob(100, 'x')
```

8. Какая сделана ошибка при записи следующего класса:

```
class sample{
```

```
    double a,b,c;
```

```
public:
```

```
    double sample(); }
```

не описан способ доступа к переменным

конструктор возвращает значение

нет параметра у конструктора

нет дистриктора

9. Представлена часть кода:

```
#define sum3( x, y, z ) x+y+z
```

```
...
```

```
int s;
```

```
s=2*sum3(1,2,3);
```

Каково значение s ?

s=7

s=12

не определено

10. Может быть дружественная функция дружественна более чем одному классу?

да, двум

да

нет

Вопросы для итогового экзамена

1. Основными принципами объектно-ориентированного подхода являются.
2. Что такое объектно-ориентированное программирование.
3. Составляющие ООП 3 основных части.
4. Что такое ООП.
5. Что такое ООА (ОО анализ).
6. Определение и виды стиля программирования.
7. Составляющие ООС (ОО стиль).
8. Что такое абстрагирование.
9. Виды абстракций.
10. Какой объект называют клиентом.
11. Из чего складывается поведение объекта.
12. Что такое протокол объекта.
13. Приведите примеры статических и динамических свойств объекта.
14. Что такое ограничение доступа.
15. Что такое модульность.
16. Правила, используемые при разделении на модули.

17. Что такое иерархия.
18. Приведите пример иерархии.
19. Что такое типизация.
20. Что такое параллелизм.
21. Что такое устойчивость.
22. Перечислите объекты, определяющие устойчивость.
23. Составляющие микропроцесса ОО проектирования.
24. Цели этапа ОО проектирования «Выявление классов и объектов».
25. Применение этапа «Выявление классов и объектов» в анализе и проектировании.
26. Цели этапа ОО проектирования «Выяснение семантики классов и объектов».
27. Применение этапа «Выявление классов и объектов» в анализе и проектировании.
28. Цели этапа ОО проектирования «Выявление связей между классами и объектами».
29. Применение этапа «Выявление классов и объектов» в анализе и проектировании.
30. Цели этапа ОО проектирования «Реализация классов и объектов».
31. Применение этапа «Выявление классов и объектов» в анализе и проектировании.
32. Действия макропроцесса ОО проектирования.
33. Цель этапа концептуализация
34. Результаты этапа концептуализация
35. концептуализация
36. Цель этапа анализ
37. Результаты этапа анализ
38. Цель этапа проектирование
39. Результаты этапа проектирование
40. Цель этапа эволюция
41. Результаты этапа эволюция
42. Цель этапа сопровождение
43. Результаты этапа сопровождения
44. Определение объекта.
45. Характеристики объекта
46. Состояние.
47. Поведение
48. Идентичность
49. Виды отношений между классами.
50. Ассоциация
51. Агрегация
52. Инстанирование
53. Наследование
54. Использование
55. Метакласс

