

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Бушмелева Н. А.



Номер регистрации
РПД_3-01.03.02.52_2018_103026
Актуализировано: 07.05.2021

Рабочая программа дисциплины
Объектно-ориентированное программирование

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	01.03.02
	шифр
	Прикладная математика и информатика
	наименование
Направленность (профиль)	3-01.03.02.52
	шифр
	Математическое и программное обеспечение информационных систем
	наименование
Формы обучения	Очная
	наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра прикладной математики и информатики (ОРУ)
	наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра прикладной математики и информатики (ОРУ)
	наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Шалагинова Надежда Владимировна

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	В настоящее время объектно-ориентированное программирование занимает одно из ведущих мест в разработке профессиональных программных средств. В данной дисциплине рассматриваются способы использования готовых программных компонентов, рассчитанных на ускорение разработки ПО в конкретных предметных областях, основные виды повторно используемых компонентов и методы объектно-ориентированного проектирования и программирования. Целью дисциплины является формирование знаний и представлений о современных методах программирования, получение навыков составления программ, используя объектно-ориентированный подход.
Задачи дисциплины	1. Исследование особенностей объектно-ориентированного программирования. 2. Получение навыков составления собственных классов и связей между ними . 3. Формирование умений и навыков по эффективному применению объектно-ориентированного программирования. 4. Применение объектно-ориентированного программирования для создания интерфейса приложений. 5. Обучение самостоятельному поиску и использованию нормативно-технической и справочной литературы и электронных источников информации.

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

Компетенция ПК-1

Способен разрабатывать и анализировать требования к программному обеспечению, разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие, проектировать программное обеспечение

Знает	Умеет	Владеет
принципы объектно-ориентированного анализа и проектирования, основы объектно-ориентированного подхода к программированию	писать в современных средах разработки объектно-ориентированные программы; использовать объектно-ориентированные библиотеки классов при разработке ПО	навыками анализа, проектирования и программирования с применением объектно-ориентированного подхода; навыками использования библиотек классов

Компетенция ПК-3

Способен осуществлять построение концептуальной архитектуры системы, определение ключевых свойств и ограничений системы

Знает	Умеет	Владеет
назначение и виды программных систем, состав функциональных и	проводить объектную декомпозицию предметной области; разрабатывать	навыками разработки объектно-ориентированных программ

обеспечивающих их подсистем; методы анализа прикладной области, методы формирования требований к системе; методологию объектно-ориентированного проектирования систем	концептуальную объектную модель предметной области	
--	---	--

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Основы объектно-ориентированного программирования. Описание классов	ПК-1, ПК-3
2	Реализация наследования и полиморфизма в классах	ПК-1, ПК-3
3	Связи между классами	ПК-1
4	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-1, ПК-3

Формы промежуточной аттестации

Зачет	3 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	4 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	4 семестр (Очная форма обучения)

Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	2	3, 4	180	5	109.5	72	18	0	54	70.5	4	3	4

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Основы объектно-ориентированного программирования. Описание классов»		46.50
Лекции		
Л1.1	История объектно-ориентированного программирования	1.00
Л1.2	Принципы ООП	1.00
Л1.3	Описание классов: поля, методы, конструкторы, деструкторы. Перегрузка	2.00
Л1.4	Понятие перегрузки. Перегрузка операций. Индексаторы	4.00
Лабораторные занятия		
Р1.1	Описание классов: поля, методы, конструкторы, деструкторы. Перегрузка С++	4.00
Р1.2	Понятие перегрузки. Перегрузка операций. Индексаторы С++	8.00
Р1.3	Описание классов: поля, методы, конструкторы, деструкторы. Перегрузка С#	4.00
Р1.4	Понятие перегрузки. Перегрузка операций. Индексаторы С#	4.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Подготовка к лекции	3.00
С1.2	Подготовка лабораторных работ	8.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	7.50
Раздел 2 «Реализация наследования и полиморфизма в классах»		79.00
Лекции		
Л2.1	Принцип наследования	4.00
Л2.2	Принцип полиморфизма	2.00
Л2.3	Делегаты и ссылки на методы. Лямбда-выражения	2.00
Лабораторные занятия		
Р2.1	Реализация наследования С++	8.00
Р2.2	Реализация полиморфизма С++	8.00
Р2.3	Частные случаи классов: интерфейсы и структуры	2.00
Р2.4	Реализация наследования С#	4.00
Р2.5	Реализация полиморфизма С#	4.00
Р2.6	Решение задач с использованием делегатов и лямбда-выражений	2.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Подготовка к лекции	3.00
С2.2	Подготовка лабораторных работ	12.00
Контактная внеаудиторная работа		

КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	18.00
Курсовые работы, проекты		
К2.1	Постановка задачи на курсовое проектирование. Проектирование интерфейса приложения	2.00
К2.2	Проектирование логики работы приложения	2.00
К2.3	Разработка приложения	6.00
Раздел 3 «Связи между классами»		23.00
Лекции		
Л3.1	Диаграммы UML. Диаграмма классов	2.00
Лабораторные занятия		
Р3.1	Диаграммы UML	6.00
Самостоятельная работа		
С3.1	Подготовка к лекции	0.50
С3.2	Подготовка лабораторных работ	6.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	8.50
Раздел 4 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		31.50
З4.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
Э4.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР4.4	Защита курсовой работы (проекта)	0.50
КВР4.1	Сдача зачета	0.50
КВР4.2	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР4.3	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		180.00

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся знакомятся на официальном сайте университета www.vyatsu.ru.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине

Учебная литература (основная)

- 1) Павловская, Татьяна Александровна. С/С++. Программирование на языке высокого уровня : учебник / Т. А. Павловская. - М. : Питер, 2010. - 460 с. : ил. - Библиогр.: с. 383-384. - ISBN 978-5-94723-568-5 : 266.00 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Шилдт, Герберт. С++ Базовый курс / Г. Шилдт. - 3-е изд. - М. ; СПб. ; Киев : Вильямс, 2008. - 620 с. - Предм. указ.: с. 610-620. - ISBN 978-5-8459-0768-4 : 301.60 р. - Текст : непосредственный.
- 3) Тузовский, Анатолий Федорович. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский ; НИ ТПУ. - Москва : Юрайт, 2020. - 205 с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 206. - ISBN 978-5-534-00849-4 : 579.00 р. - Текст : непосредственный.
- 4) Николаев, Е. И. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие / Е.И. Николаев. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 225 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458133/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

Учебная литература (дополнительная)

- 1) Дьюхарст, Стефан. Программирование на С++ / С. Дьюхарст, К. Старк; пер. с англ. В. А. Кравчук. - Киев : ДиаСофт, 1993. - 272 с. : ил. - (Языки программирования). - ISBN 5-87458-441-2 : 1500.00 р., 1000.00 р., 60.00 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Программирование на языке С++ в среде Qt Creator : [учебник] / Е. Р. Алексеев, Г. Г. Злобин, Д. А. Костюк [и др.]. - Москва : ALT Linux, 2015. - 447 с. - Библиогр.: с. 443-444. - ISBN 978-5-905167-16-4 : 600.00 р. - Текст : непосредственный.
- 3) Объектно-ориентированное программирование в научных исследованиях: практикум : учебное пособие. - Ставрополь : СКФУ, 2018. - 119 с. : ил. - Библиогр.: с. 108. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563230/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 4) Зыков, Сергей Викторович. Программирование. Объектно-ориентированный подход : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. В. Зыков. - Москва : Юрайт, 2019. - 155 с. - (Бакалавр. Академический курс). - Библиогр.: с. 155. - ISBN 978-5-534-00850-0 : 469.00 р. - Текст : непосредственный.

5) Мейер, Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия / Б. Мейер. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 286 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429034/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

Учебно-методические издания

1) Баранова, И. В. Объектно-ориентированное программирование на C++ : учебник / И. В. Баранова, С. Н. Баранов, И. В. Баженова, Е. В. Кучунова, С. Г. Толкач. - Красноярск : СФУ, 2019. - 288 с. - ISBN 978-5-7638-4034-6 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/157572> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

2) Объектно-ориентированное программирование. 1 : лабораторный практикум. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 183 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458134/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

3) Объектно-ориентированное программирование. 2 : лабораторный практикум. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 156 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458135/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

Электронные образовательные ресурсы

- 1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-01.03.02.52
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A141

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL RAY S253.Mi (МОНОБЛОК)
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL S273.Mi (МОНОБЛОК)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах
10	Visual Studio Community	Интегрированная среда разработки ПО

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=103026