

ФГБОУ ВО Университет биотехнологий
Кафедра информационных технологий и моделирования

Рег. № РЦН.03-350/3

«20.06» 2026г.

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института цифровых

технологий

Агафонова О.В.



ФГОС 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.04 Объектно-ориентированное программирование

Шифр и наименование дисциплины

09.03.03 Прикладная информатика

Код и наименование направления подготовки

Прикладная информатика

Направленность (профиль)

Курс: 3,4

Семестр: 6,8

Институт цифровых технологий

очная, заочная

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	3/108	3/108		6,8
В том числе,				
Контактная работа	44	16		
Занятия лекционного типа	16	6		
Занятия семинарского типа	28	10		
Самостоятельная работа, всего	64	92		
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат / РГР	К	К		6,8
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	3	3		6,8

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 922.

Программу разработал(и):

ст. преподаватель кафедры ИТиМ

(должность)



подпись

Л.Г. Шишина

ФИО

Доцент, кандидат педагогических наук

(должность)



подпись

Чирков С.В.

ФИО

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина «Объектно-ориентированный анализ и программирование» в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующей компетенции (ПК-1, ПК-2):

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-1. Способен выявлять, проводить анализ, согласовывать, утверждать требования к ИС.	ИПК-1.1. Осуществляет сбор данных о запросах и потребностях заказчика применительно к ИС	знать: лучшие практики создания и продвижения инновационных программно-информационных продуктов и услуг для управления бизнесом и жизненным циклом ИС; уметь: управлять процессами жизненного цикла ИС предприятия и Интернет-ресурсов; владеть: приёмами реализации алгоритмов решения современных оптимизационных задач автоматизации деятельности предприятия
	ИПК-1.2. Проводит анализ требований заинтересованных сторон с точки зрения выбранных критериев, анализирует исходную документацию	знать: основы выбора и оценки архитектуры, программных средств ИТ и ИКТ и возможности их применения для решения профессиональных задач; уметь: применять способы и методы анализа и оценки применения ИС и ИКТ для управления бизнесом; владеть: современными подходами и стандартами автоматизации деятельности предприятия и электронного бизнеса, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов
ПК-2. Способен разрабатывать модели бизнес-процессов заказчика, с учетом требований к информационным системам.	ИПК-2.3. Применяет информационные технологии (программные средства и платформы) инфраструктуры информационных технологий организаций, используя современные подходы и стандарты автоматизации, в объеме, необходимом для целей анализа и адаптации бизнес-процессов заказчика к возможностям информационной системы.	знать: основы применения программно-информационных продуктов и услуг, автоматизирующих задачи бизнес-процессов заказчика; уметь: применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, для создания и использования продуктов и услуг для целей адаптации бизнес-процессов к возможностям ИС; владеть: способами управления процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе навыками разработки алгоритмов и программ для их практической реализации.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.04 Объектно-ориентированное программирование относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Офисные приложения и технологии», «Базы данных», «Планирование и управление данными» и является основой для последующего изучения дисциплин: «Основы интернет технологий», «Оценка эффективности информационных систем», «Основы технологий интернета вещей».

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2:

Таблица 2.1. Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛПЗ)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	Введение					
1.1	Этапы развития объектно-ориентированного подхода	1		4	5	ПК-1 ПК-2
1.2	Основы объектно-ориентированного подхода	1		4	5	ПК-1 ПК-2
2	Объектно-ориентированный анализ и проектирование					
2.1	Алгоритмическая и объектная декомпозиции	1	10	7	18	ПК-1 ПК-2
2.2	Принципы, протоколы и стандарты объектного подхода	3	4	6	13	ПК-1 ПК-2
3	Основы объектно-ориентированного программирования					
3.1	Визуальная среда программирования	2	2	4	8	ПК-1 ПК-2
3.2	Понятие и структура проекта	2	2	4	8	ПК-1 ПК-2
3.3	Организация данных в системах программирования	3	6	7	16	ПК-1 ПК-2
3.4	Базовые конструкции языка	3	4	7	14	ПК-1 ПК-2
	Контрольная работа			12	12	ПК-1 ПК-2
	Зачет			9	9	ПК-1 ПК-2
	Итого	16	28	64	108	

Таблица 2.2. Заочная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛПЗ)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	

1	<i>Введение</i>					
1.1	Этапы развития объектно-ориентированного подхода		1	8	9	ПК-1 ПК-2
1.2	Основы объектно-ориентированного подхода	1	1	8	10	ПК-1 ПК-2
2	<i>Объектно-ориентированный анализ и проектирование</i>					
2.1	Алгоритмическая и объектная декомпозиции		1	9	10	ПК-1 ПК-2
2.2	Принципы, протоколы и стандарты объектного подхода	1	1	9	11	ПК-1 ПК-2
3	<i>Основы объектно-ориентированного программирования</i>					
3.1	Визуальная среда программирования	1	1	9	11	ПК-1 ПК-2
3.2	Понятие и структура проекта	1	1	9	11	ПК-1 ПК-2
3.3	Организация данных в системах программирования	1	2	9	12	ПК-1 ПК-2
3.4	Базовые конструкции языка	1	2	9	12	ПК-1 ПК-2
	Контрольная работа			18	18	ПК-1 ПК-2
	Зачет			4	4	ПК-1 ПК-2
	Итого	6	10	92	108	

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторно-практических занятий, самостоятельной работы, контрольной работы.

3.1. Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. Введение.

Тема 1.1 Этапы развития объектно-ориентированного подхода.

Этапы развития объектно-ориентированного подхода. Стихийный, структурный подходы, понятие, достижения, недостатки.

Тема 1.2 Основы объектно-ориентированного подхода.

Основы объектно-ориентированного подхода. ООА (object oriented analysis) – объектно-ориентированный анализ, его понятие и назначение. ООД (object oriented design) – объектно-ориентированное проектирование, понятие, основные модели системы проектирования. ООР (object oriented programming) – объектно-ориентированное программирование, понятие, основной подход. Процедурное программирование в сравнении с объектно-ориентированным. Разница между объектно-ориентированным и структурным проектированием. Переход.

Раздел 2. Объектно-ориентированный анализ и проектирование.

Тема 2.1. Алгоритмическая и объектная декомпозиции.

Алгоритмическая декомпозиция. Основные элементы-алгоритмы.

Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы задания алгоритмов. Виды алгоритмов. Спецификация и связи алгоритмов. Основы модульного программирования. Объектная декомпозиция. Виды абстракций (классы), представители классов - объекты. Объекты, понятие, назначение, их свойства и методы, связи между собой. Типы отношений между классами

Тема 2.2. Принципы, протоколы и стандарты объектного подхода.

Принципы объектного подхода, понятие, назначение. Протоколы и стандарты объектно-ориентированного программирования. Агрегация (Aggregation); инкапсуляция, ассоциация (Association); наследование (Inheritance); метаклассы (Metaclass). Повторное использование кодов. Основные принципы повторного использования.

Раздел 3. Основы объектно-ориентированного программирование

Тема 3.1. Визуальная среда программирования.

Визуальная среда программирования, назначение, характеристика, виды. Оценка. Интерфейс среды программирования, порядок работы, создание проекта, разработка и отладка программ.

Тема 3.2. Понятие и структура проекта.

Понятие и структура проекта. Порядок обработки проекта в среде программирования. Создание проекта, сохранение, редактирование, выполнение.

Тема 3.3. Организация данных в системах программирования.

Организация данных в системах программирования. Основные структуры данных, их представление, особенности, операции обработки. Реализация типовых алгоритмов обработки разных видов данных.

Тема 3.4. Базовые конструкции языка.

Базовые конструкции языка основных элементов. Основные операторы, характеристики, виды. Оператор присваивания. Оператор обращения к процедуре. Структурные операторы. Составной оператор. Условные операторы. Операторы цикла. Оператор присоединения. Порядок применения.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Список основной литературы

1. Гвоздева, В. А. Базовые и прикладные информационные технологии : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 383 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0885-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1893910>
2. Ниматулаев, М. М. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник / М.М. Ниматулаев. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 250 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1031122. - ISBN 978-5-16-020084-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2157501>

4.2. Список дополнительной литературы

1. Ананьева, Т. Н. Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения : учебное пособие / Т.Н. Ананьева, Н.Г. Новикова, Г.Н. Исаев. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 232 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/18657. - ISBN 978-5-16-021472-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2226483>
2. Грибанов, Ю. И. Цифровая трансформация бизнеса : учебное пособие / Ю. И. Грибанов, М. Н. Руденко. - 3-е изд. - Москва : Дашков и К, 2023. - 213 с. - ISBN 978-5-394-05500-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2085563>
3. Григорьев, А. А. Методы и алгоритмы обработки данных : учебное пособие / А.А. Григорьев, Е.А. Исаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 383 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1032305. - ISBN 978-5-16-015581-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2084190>
4. Наумов, В. Н. Рынки информационно-коммуникационных технологий и организация продаж : учебник / В. Н. Наумов. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 404 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/21026. - ISBN 978-5-16-012042-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2001668>
5. Сысоева, Л. А. Управление проектами информационных систем : учебное пособие / Л.А. Сысоева, А.Е. Сатунина. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 345 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5cc01bbf923e13.56817630. - ISBN 978-5-16-013775-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1960945>

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Минсельхоза России	http://www.mcx.ru/
2.	Онлайн тесты, опросы, кроссворды	http:// www. onlinetestpad.com/
3.	Информатика и информационные технологии	http:// www.rusedu.info /
4.	Электронная библиотека	http://www. razym.ru/
5.	Электронная библиотека (ИНФРА - М)	http://www.znanium.com

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

1. Методические рекомендации по выполнению контрольных работ и рефератов / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Фак. ЭиУ; сост.: И.Э. Толстова, О.С. Ковалева, О.Г. Антошкина, О.В. Агафонова, А.К. Демьяненко. – Новосибирск, 2021.

2. Объектно-ориентированный анализ и программирование: методические указания для проведения лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы студентов / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Фак. ЭиУ; сост. Л.Г. Шишина - Новосибирск, 2021.

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

Таблица 4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	ALT Linux	ALT Linux
2.	Libre Office (Writer; Calc; Impress; Draw; Math; Base.)	СПО
3.	Microsoft Windows 10	Microsoft
4.	Microsoft Office Prof	Microsoft
5.	Яндекс-Браузер, браузер Mozilla Fire Fox	Яндекс Mozilla Public License
6.	Почтовый клиент Thunderbird	Mozilla Public License
7.	Файловый менеджер Double Commande	Бесплатная
8.	СПС КонсультантПлюс	094/rdd
9.	PyCharm Community Edition	JetBrains, бесплатная версия
10.	Visual Studio Code	Open Source CMS (Открытый исходный код), бесплатная

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Презентация	Этапы развития объектно-ориентированного подхода.	15 слайдов
2.	Презентация	Алгоритмизация.	17 слайдов
3.	Презентация	Организация данных в системах программирования.	20 слайдов
4.	Презентация	Базовые конструкции языка основных элементов.	25 слайдов

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
А-003	Лекционная аудитория: учебная аудитория для занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций.	Компьютер - 1 шт.; проектор BenQ MS616ST; экран проекционный 213x213; усилитель микрофона Audio Force M8; акустическая система - Quest MS 801W - 4 шт.; стационарный микрофон (на "гусиной шее"), микрофон с проводом; веб-камера с микрофоном; интерактивная доска 77" SMARTBORD 680; программное обеспечение (7-Zip 19.00 (x64), Adobe Acrobat Reader DC-Russian, AIMP, doPDF 7.3 printer, Excel, Master PDF Editor 3.6, Microsoft Edge); доска маркерная; доска ученическая; кафедра; тумба под аппаратуру; мебель учебная.
НК-315	Компьютерный класс: учебная аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ).	Компьютер - 16 шт.; веб-камера с микрофоном; колонки акустические; проектор; доска ученическая; мебель учебная.

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

Форма аттестации – зачет.

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО
Университета биотехнологий, протокол от «25» 12 2025 № 10

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры

протокол от « 16 » января 2016 № 5

Заведующий кафедрой

(ДОЛЖНОСТЬ)

ПОДПИСЬ _____

О.В. Агафонова

ФИО

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)

(ДОЛЖНОСТЬ)

Sh. 4. l.

ПОДПИСЬ

М.А. Чечушкова

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Университета биотехнологий, протокол

от «___» _____ 20__ № _____

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): _____
нужное подчеркнуть

нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)

(ДОЛЖНОСТЬ)

ПОДПИСЬ _____

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Университета биотехнологий, протокол

от «___» _____ 20__ №__

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): _____
 нужное подчеркнуть

нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)

(должность)

ПОДПИСЬ

ФИО