ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сведения о сертификате ЭП

Сертификат: 4187300118CCB3606C1AF1554B071263
Владелец: Бабин Владислав Николаевич
Действителен: с 08.12.2025 г. по 03.03.2027 г.

ФГБОУ ВО Университет биотехнологий

Кафедра информационных технологий и моделирования

Рег. № СПО 26-24

«27» 10 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. директора института цифровых технологий
О.В. Агафонова
(ФИО)
(подпись)

ФГОС 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МДК.03.03 Интеграция информационных ресурсов с другими системами в сети Интернет

Шифр и наименование дисциплины

09.02.09 Веб-разработка

Код и наименование направления подготовки

Проектирование и разработка информационных ресурсов

Направленность подготовки (специализация, профиль)

Курс: 2 Семестр: 3

Институт цифровых технологий

очная

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зач. ед./часов], очная форма	Семестр
Общая трудоемкость по учебному плану	112	3
В том числе,		
Контактная работа	108	
Занятия лекционного типа	38	
Занятия семинарского типа (практические занятия)	44	
Курсовое проектирование	24	
Консультации	2	
Самостоятельная работа, всего	4	
В том числе:		
Курсовой проект / курсовая работа (КП/КР)	24	
Контрольная работа / реферат / РГР (К/Р/РГР)	—	
Форма контроля		
экзамен / зачет / зачет с оценкой (Э/З/ЗО)	ЗО, КП	3

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.09 Веб-разработка, утвержденного приказом Минпросвещения России от 21.11.2023 № 879 (ред. от 03.07.2024).

Программу разработал(и):

Старший преподаватель		Шишина Л.Г.
(должность)	подпись	ФИО
(должность)	подпись	ФИО
(должность)	подпись	ФИО

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

Междисциплинарный курс «Интеграция информационных ресурсов с другими системами в сети Интернет» в соответствии с требованиями ФГОС СПО направлен на формирование следующих компетенций (ОК, ПК):

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Умения и знания, установленные ФГОС СПО	**Запланированные результаты обучения**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**Умения:** — распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части — определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы — выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы — владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах — оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) **Знания:** — актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить — структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях — основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте — методы работы в профессиональной и смежных сферах — порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	**знать:** — алгоритм подключения внешней системы к информационному ресурсу — порядок оценки результата интеграции **уметь:** — распознавать задачу интеграции и выделять её составные части — определять этапы работ и необходимые ресурсы — оценивать результат и последствия своих действий **владеть:** — навыками планирования интеграционных работ
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	**Умения:** — определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации — выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска — оценивать практическую значимость результатов поиска — применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	**знать:** — источники документации по интерфейсам внешних сервисов — средства отладки и тестирования запросов **уметь:** — находить и оценивать сведения об интерфейсах внешних систем — применять инструменты проверки запросов **владеть:** — навыками работы с документацией API и инструментами отладки интеграций

	— использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности — использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач **Знания:** — номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности — приемы структурирования информации — формат оформления результатов поиска информации — современные средства и устройства информатизации, порядок их применения — программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	**Умения:** — грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке — проявлять толерантность в рабочем коллективе **Знания:** — правила оформления документов — правила построения устных сообщений — особенности социального и культурного контекста	**знать:** — правила оформления технической документации на интеграционные решения — правила построения устных сообщений **уметь:** — грамотно описывать и обосновывать интеграционные решения на государственном языке **владеть:** — навыками документирования интеграционных решений
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	**Умения:** — понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы — участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы — строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности — кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) — писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы **Знания:** — правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы — основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) — лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности — особенности произношения — правила чтения текстов профессиональной направленности	**знать:** — лексический минимум по тематике интерфейсов и протоколов обмена — правила чтения технической документации **уметь:** — читать англоязычную документацию внешних сервисов **владеть:** — навыками работы с англоязычной документацией программных интерфейсов

ПК 3.1. Планировать коммуникации с заказчиком в рамках типовых регламентов организации с целью выбора платформы разработки информационного ресурса на визуальном и/или адаптированном (специальном) языках программирования	**Навыки:** — использования гибких методологий для организации процесса проектирования и разработки информационных ресурсов **Умения:** — определять и интерпретировать бизнес-требования заказчика для разработки концептуальной модели информационного ресурса — использовать гибкие методологии для организации процесса проектирования и разработки информационных ресурсов **Знания:** — этапы, принципы и особенности проектирования информационных систем и ресурсов — принципы работы, виды и функциональные особенности популярных платформ — возможности основных модулей расширения платформы	**знать:** — этапы, принципы и особенности проектирования информационных систем и ресурсов — принципы работы, виды и функциональные особенности популярных платформ **уметь:** — интерпретировать требования заказчика к составу интеграций информационного ресурса **владеть:** — навыками планирования состава интеграций информационного ресурса
ПК 3.2. Комбинировать и настраивать системы компонентов информационных ресурсов на визуальном и/или адаптированном (специальном) языках программирования	**Навыки:** — разработки информационного ресурса на базе выбранной платформы — настройки системы компонентов информационного ресурса **Умения:** — подбирать необходимый набор модулей для платформы в зависимости от задачи — настраивать компоненты платформы **Знания:** — принципы работы, виды и функциональные особенности популярных платформ — возможности основных модулей расширения платформы — правила и нормы кодирования модулей, а также тем оформления для платформ	**знать:** — возможности основных модулей расширения платформы — принципы работы, виды и функциональные особенности популярных платформ **уметь:** — подбирать и настраивать модули платформы, обеспечивающие обмен данными **владеть:** — навыками настройки компонентов ресурса, отвечающих за взаимодействие с внешними системами
ПК 3.3. Интегрировать информационные ресурсы с другими системами в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	**Навыки:** — доработки интерфейсных решений платформы — адаптации плагина (модуля) для выбранной платформы **Умения:** — интегрировать функции внешних систем в алгоритм работы разрабатываемого информационного ресурса **Знания:** — принципы работы, виды и функциональные особенности популярных платформ — возможности основных модулей расширения платформы — правила и нормы кодирования модулей, а также тем оформления для платформ	**знать:** — принципы работы, виды и функциональные особенности популярных платформ — возможности основных модулей расширения платформы — правила и нормы кодирования модулей **уметь:** — интегрировать функции внешних систем в алгоритм работы разрабатываемого информационного ресурса **владеть:** — навыками адаптации плагина (модуля) для выбранной платформы и доработки интерфейсных решений

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Междисциплинарный курс МДК.03.03 «Интеграция информационных ресурсов с другими системами в сети Интернет» входит в состав профессионального модуля ПМ.03 «Разработка информационных ресурсов с использованием готовых решений (по выбору)» профессионального цикла обязательной части образовательной программы.

Данный междисциплинарный курс опирается на знания, полученные при изучении: «Компьютерные сети», МДК.03.02 «Настройка компонентов информационного ресурса», и является основой для последующего изучения: учебной и производственной практик по модулю, квалификационного экзамена по модулю.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 (очная форма обучения):

Таблица 2. Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Лекции (Л)	Вид занятия (ПЗ)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	Формируемые компетенции
1	Раздел 1. Основы интеграции информационных ресурсов					
1.1	Стандарты взаимодействия компонентов распределённых приложений	4	5	0	9	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
1.2	Архитектуры программных интерфейсов (API)	4	5	2	11	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
1.3	Форматы обмена данными	4	4	0	8	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
2	Раздел 2. Интеграция внешних систем					
2.1	Интеграция функций внешних систем в алгоритм работы ресурса	4	5	0	9	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
2.2	Подключение информационных и сервисных систем	4	5	0	9	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
2.3	Модули расширения платформы для интеграции	3	3	0	6	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
2.4	Обработка ошибок и отказов при интеграции	3	3	0	6	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
3	Раздел 3. Размещение и сопровождение интеграций					
3.1	Размещение информационного ресурса в сети Интернет	4	5	2	11	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
3.2	Проверка и мониторинг интеграционных решений	4	5	0	9	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
3.3	Документирование интеграционных решений	4	4	0	8	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	Курсовое проектирование				24	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	Итого	38	44	4	112	

Практическая подготовка: практические занятия реализуются в форме практической подготовки в объеме 44 ч.

Курсовое проектирование: учебным планом предусмотрено выполнение курсового проекта в объёме 24 ч (3 семестр).

Учебная деятельность состоит из лекций, практических занятий, курсового проектирования и самостоятельной работы обучающихся.

3.1. Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. Основы интеграции информационных ресурсов.

Тема 1.1. Стандарты взаимодействия компонентов распределённых приложений. Изучаются принципы построения распределённых приложений и способы обмена данными между компонентами. Рассматриваются синхронное и асинхронное взаимодействие, очереди сообщений, вызовы удалённых процедур. Разбираются требования к надёжности и согласованности обмена.

Тема 1.2. Архитектуры программных интерфейсов (API). Изучаются виды программных интерфейсов и принципы REST. Рассматриваются ресурсы и методы,

коды ответов, версионирование интерфейса, документация API. Осваиваются способы аутентификации и авторизации запросов по ключу и токену.

Тема 1.3. Форматы обмена данными. Изучаются структурированные форматы JSON и XML, их синтаксис и область применения. Рассматриваются схемы описания данных, валидация сообщений, кодировки. Осваиваются разбор и формирование сообщений, преобразование форматов.

Раздел 2. Интеграция внешних систем.

Тема 2.1. Интеграция функций внешних систем в алгоритм работы ресурса. Изучаются сценарии обмена данными между информационным ресурсом и внешними системами. Рассматриваются сопоставление полей, преобразование и валидация передаваемых данных. Осваивается встраивание вызовов внешних сервисов в бизнес-логику ресурса.

Тема 2.2. Подключение информационных и сервисных систем. Изучаются порядок регистрации и получения доступа к внешнему сервису. Рассматриваются настройка параметров подключения, управление ключами доступа, ограничения по количеству запросов. Осваивается подключение типовых сервисов: платёжных, картографических, почтовых, служб уведомлений.

Тема 2.3. Модули расширения платформы для интеграции. Изучаются готовые модули обмена данными для распространённых платформ. Рассматриваются их настройка, сопоставление справочников, расписание синхронизации. Разбираются случаи, когда готового модуля недостаточно и требуется собственная доработка.

Тема 2.4. Обработка ошибок и отказов при интеграции. Изучаются виды отказов: недоступность сервиса, превышение времени ожидания, некорректные данные. Рассматриваются стратегии повторных попыток, очереди отложенных заданий, компенсирующие действия. Осваиваются журналирование обмена и оповещение ответственных об отказах.

Раздел 3. Размещение и сопровождение интеграций.

Тема 3.1. Размещение информационного ресурса в сети Интернет. Изучаются подготовка ресурса к публикации и перенос на площадку размещения. Рассматриваются привязка доменного имени, настройка защищённого соединения, проверка доступности. Осваивается проверка работоспособности интеграций в среде эксплуатации.

Тема 3.2. Проверка и мониторинг интеграционных решений. Изучаются методы проверки корректности обмена и сверки данных между системами. Рассматриваются контроль работоспособности интеграций, метрики и пороговые значения. Осваиваются настройка оповещений об отказах и разбор инцидентов обмена.

Тема 3.3. Документирование интеграционных решений. Изучаются состав документации на интеграционное решение. Рассматриваются описание интерфейсов, структуры сообщений, регламента обмена и порядка восстановления. Осваивается подготовка инструкции для администратора по сопровождению интеграции.

Курсовое проектирование. Выполняется курсовой проект по интеграции информационного ресурса с внешними системами. Содержание работы: постановка задачи, анализ интерфейсов внешней системы, проектирование и реализация обмена данными, обработка ошибок и проверка решения. Оформляются пояснительная записка и графическая часть, проводится защита проекта.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Список основной литературы

1. Сергеев, А. Н. Основы локальных компьютерных сетей: учебное пособие для СПО / А. Н. Сергеев. – 6-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2026. – 184 с. – ISBN 978-5-507-55422-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/527792

2. Компьютерные сети: учебник для СПО / Д. А. Бархатова, Д. Н. Буторин, А. А. Левин [и др.]. – Санкт-Петербург: Лань, 2025. – 304 с. – ISBN 978-5-507-51753-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/460619

4.2. Список дополнительной литературы

1. Акмаров, П. Б. Компьютерные сети. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО / П. Б. Акмаров. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2026. – 120 с. – ISBN 978-5-507-54543-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/509334

2. Золкин, А. Л. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей: учебник для СПО / А. Л. Золкин, В. Д. Мунистер. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2026. – 212 с. – ISBN 978-5-507-56689-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/518572

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1	Docs.CNTD.ru	https://docs.cntd.ru/
2	КиберЛенинка	https://cyberleninka.ru

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

1. Интеграция информационных ресурсов с другими системами в сети Интернет: методические указания для проведения лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы студентов / Ун-т биотехнологий. Ин-т цифровых технологий; сост. Л. Г. Шишина. – Новосибирск, 2026.

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

Мультимедийные презентации, электронные учебники и справочные системы, офисное программное обеспечение, браузер; платформа разработки информационных ресурсов, инструменты проверки программных интерфейсов, редактор кода.

Таблица 4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1	ALT Linux	Лицензия организации; GNU GPL — свободно распространяемое
2	LibreOffice	Mozilla Public License 2.0 — свободно распространяемое
3	Браузер Mozilla Firefox	Mozilla Public License 2.0 — свободно распространяемое
4	Фреймворк Laravel	Лицензия MIT — свободно распространяемое
5	Менеджер зависимостей Composer	Лицензия MIT — свободно распространяемое
6	Язык программирования PHP 8	PHP License v3.01 — свободно распространяемое
7	Node.js (среда выполнения JavaScript)	Лицензия MIT — свободно распространяемое
8	Hoppscotch (проверка программных интерфейсов)	Лицензия MIT — свободно распространяемое
9	Редактор кода VSCodium	Лицензия MIT — свободно распространяемое
10	Система контроля версий Git	GNU GPL v2 — свободно распространяемое

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

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1	Презентации	Согласно темам лекций	Количество слайдов различное в каждой лекции

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
НК-419	Учебная компьютерная лаборатория: аудитория для дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий семинарского типа, самостоятельной работы	Компьютер - 17 шт.; веб-камера с микрофоном; колонки акустические; проектор; доска интерактивная; доска ученическая; мебель учебная - 16 шт.
НК-424	Лекционная аудитория: аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации	Компьютер; веб-камера с микрофоном; колонки акустические; проектор; экран проекционный; доска ученическая; мебель учебная - 30 шт.

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине (модулю) используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся. Текущий контроль проводится в ходе практических занятий и по итогам выполнения заданий. Учебным планом предусмотрено выполнение курсового проекта по теме, связанной с интеграции информационного ресурса с внешними системами; курсовой проект выполняется в 3 семестре в объёме 24 ч, защищается публично и оценивается по четырёхбалльной системе. Промежуточная аттестация — зачёт с оценкой (3 семестр); к зачёту с оценкой допускаются обучающиеся, защитившие курсовой проект. При использовании традиционной системы контроля в фонде оценочных средств представлены критерии оценок по четырёхбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Университет биотехнологий, протокол от «24» 09 2026 № 7

Заведующий кафедрой		О.В. Агафонова
(должность)	подпись	ФИО

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры протокол от «22» октября 2026 № 3

Председатель учебно-методического совета		М.А. Чечушкова
(должность)	подпись	ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Университет биотехнологий, протокол от « » 20 №____

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

(должность)	подпись	ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Университет биотехнологий, протокол от « » 20 №____

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

(должность)	подпись	ФИО