

**ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ**  
**Кафедра информационных технологий и моделирования**

Рег. № ПИ.03-29

«05.10» 2022г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

И.о. декана факультета экономики и  
управления

Волосский А.А.



**ФГОС 2017 г.**  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.29 Вычислительные системы, сети и телекоммуникации

Шифр и наименование дисциплины

09.03.03 Прикладная информатика

Код и наименование направления подготовки

Прикладная информатика

Направленность (профиль)

Курс: 3

Семестр: 5

Факультет экономики  
и управления

очная

очная, заочная, очно-заочная

**Объем дисциплины (модуля)**

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
<b>Общая трудоемкость по учебному плану</b>	3/108			5
В том числе,				
<b>Контактная работа</b>	42			5
Занятия лекционного типа	16			
Занятия семинарского типа	26			
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	66			
<b>В том числе:</b>				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат / РГР	К			5
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	3			5

Новосибирск 2022

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 ИТ и М

(должность)



подпись

Л.Г. Шишина

ФИО

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

Дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенций (ОПК-3, ОПК-4):

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	ИОПК-3.1. Анализирует и решает стандартные задачи профессиональной деятельности средствами информационной и библиографической культур.	<b>знать:</b> основы выбора и оценки архитектуры, программных средств ИТ и ИКТ и возможности их применения для решения профессиональных задач; <b>уметь:</b> применять способы и методы анализа и оценки применения ИС и ИКТ для управления бизнесом; <b>владеть:</b> современными подходами и стандартами автоматизации деятельности предприятия и электронного бизнеса, обеспечивающими достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов.
	ИОПК-3.2. Решает задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	<b>знать:</b> методики применения ИС и ИКТ для управления бизнесом; <b>уметь:</b> внедрять методы автоматизации решения прикладных задач на основе современных информационно-коммуникационных технологий; <b>владеть:</b> методами и способами организации информационно-телекоммуникационной инфраструктуры для решения профессиональных задач.
ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.	ИОПК-4.1. Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	<b>знать:</b> способы поиска оптимальных решений повышения эффективности ИТ и ИКТ для автоматизации бизнес-процессов предметной области; <b>уметь:</b> правильно идентифицировать, классифицировать и использовать современные методы повышения эффективности ИТ в разрезе профессиональных задач; <b>владеть:</b> навыками самостоятельного применения методов повышения эффективности информационных технологий в ходе решения профессиональных задач.
	ИОПК-4.2. Владеет навыками составления технической документации на различных этапах	<b>знать:</b> основные методики управления жизненным циклом ИТ-инфраструктуры предприятия; <b>уметь:</b> оформлять документацию на

	жизненного цикла информационной системы	приобретение или поставку ИС и ИКТ; <b>владеть:</b> навыками самостоятельного применения методов разработки регламентов управления электронным предприятием.
--	---	---

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.29 Вычислительные системы, сети и телекоммуникации относится к обязательной части.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Офисные приложения и технологии», «Информационная безопасность» и является основой для последующего изучения дисциплин: «Web-программирование», «Основы разработки мобильных приложений», «Основы технологий интернета вещей», «Управление информационными ресурсами и контентом», «Проектирование информационных систем».

## 3. Содержание дисциплины (модуля)

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

Таблица 2. Очная форма

№ п\п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛПЗ)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
<b>1</b>	<b>Компьютерные сети и телекоммуникационные технологии: основные понятия, элементы и структуры.</b>					
1.1	Основные понятия и элементы компьютерных систем.	1		2	3	ОПК-3, ОПК-4
1.2	Разновидности функциональных структур компьютерных сетей.	1	2	4	7	ОПК-3, ОПК-4
<b>2</b>	<b>Основы телекоммуникации в компьютерных сетях.</b>					
2.1	Основные виды каналов телекоммуникации, их особенности и принципы организации.	1	1	2	4	ОПК-3, ОПК-4
2.2	Способы и средства коммуникации.	2	1	2	5	ОПК-3, ОПК-4
2.3	Технологии локальных сетей (ЛС).	1	1	4	6	ОПК-3, ОПК-4
2.4	Технологии глобальных сетей (ГС).	1	1	4	6	ОПК-3, ОПК-4
<b>3</b>	<b>Технология Internet.</b>					

3.1	Система адресов Internet.	1	2	6	9	ОПК-3, ОПК-4
3.2	Совокупность протоколов Internet.	1	2	4	7	ОПК-3, ОПК-4
3.3	Информационные ресурсы (ИР) Internet.	2	4	4	10	ОПК-3, ОПК-4
3.4	Информационные системы Internet.	2	4	4	10	ОПК-3, ОПК-4
3.5	Информационно-поисковые системы Internet.	2	4	4	10	ОПК-3, ОПК-4
3.6	Безопасность в компьютерных сетях.	1	4	5	10	ОПК-3, ОПК-4
	Контрольная работа			12	12	ОПК-3, ОПК-4
	Зачет			9	9	ОПК-3, ОПК-4
	Итого	16	26	66	108	

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

### 3.1. Содержание отдельных разделов и тем

#### **Раздел 1. Компьютерные сети и телекоммуникационные технологии: основные понятия, элементы и структуры.**

**Тема 1.1.** Основные понятия и элементы компьютерных систем. Информационно-вычислительные сети, понятие, назначение, основные характеристики, виды. Сети передачи данных, понятие, назначение, основные элементы. Виды сетей передачи данных. Организация межсетевого взаимодействия. Эталонная модель внутри- и межсетевого взаимодействия, особенности организации.

**Тема 1.2 .** Разновидности функциональных структур компьютерных сетей. Системы "терминал-хост", особенности организации. Системы "клиент-сервер", их разновидности. Базовые сетевые топологии.

#### **Раздел 2. Основы телекоммуникации в компьютерных сетях.**

**Тема 2.1.** Основные виды каналов телекоммуникации, их особенности и принципы организации. Кабельные каналы. Оптоволоконные линии. Беспроводные каналы. Спутниковые системы связи.

**Тема 2.2.** Способы и средства коммуникации. Использование модемов, аналоговые модемы, цифровые модемы цифровой связи с абонентом. Терминалы и телекоммуникационные программы.

**Тема 2.3.** Технологии локальных сетей (ЛС). Виды. Технические средства ЛС, основные узлы, их назначение, характеристики. Программное обеспечение ЛС, сетевые операционные системы, их виды, характеристики.

**Тема 2.4.** Технологии глобальных сетей (ГС). Виды. Технические средства ГС, основные узлы, их назначение, характеристики. Программное обеспечение ГС.

### **Раздел 3. Технология Internet.**

**Тема 3.1.** Система адресов Internet, характеристика. Система доменных имен, назначение. Почтовые адреса, их особенности. Система универсальных идентификаторов ресурсов (URI\URL), характеристика.

**Тема 3.2.** Совокупность протоколов Internet, их виды. Инкапсуляция, понятие, назначение. Фрагментация, понятие, функции. Протоколы канального уровня SLIP и PPP. Межсетевые протоколы. Протокол управления маршрутизацией. Протоколы транспортного уровня.

**Тема 3.3.** Информационные ресурсы (ИР) Internet, понятие. Основные элементы ИР Internet, назначение, принципы организации. Электронная почта. Распределенная файловая система Usenet. Файловая система Gopher. Система архивов FTP.

**Тема 3.4.** Информационные системы Internet. Информационные технологии WWW, понятие, назначение, возможности. Основы представления документов в технологии WWW. Программное обеспечение для WWW.

**Тема 3.5.** Информационно-поисковые системы Internet. Распределенная информационная система WAIS, понятие, назначение. Основные информационно-поисковые системы пространства WWW, их характеристики.

**Тема 3.6.** Безопасность в компьютерных сетях. Правовые аспекты в сетях. Виды угроз, их характеристика. Способы и принципы борьбы с информационными преступлениями.



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

##### 4.1. Список основной литературы

✓ 1. Брыксина, О. Ф. Информационно-коммуникационные технологии в образовании : учебник / О.Ф. Брыксина, Е.А. Пономарева, М.Н. Сониная. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 549 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook\_59e45e228d2a80.96329695. - ISBN 978-5-16-012818-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1843834>

✓ 2. Ниматулаев, М. М. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник / М. М. Ниматулаев. - Москва: ИНФРА-М, 2020. — 250 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015399-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1031122>

##### 4.2. Список дополнительной литературы

✓ 1. Наумов, В. Н. Рынки информационно-коммуникационных технологий и организация продаж : учебник / В.Н. Наумов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 404 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/21026. - ISBN 978-5-16-012042-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1815961>

✓ 2. Современные информационно-коммуникационные технологии для успешного ведения бизнеса : учебное пособие / Ю.Д. Романова, Л.П. Дьяконова, Н.А. Женова [и др.]. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 257 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — DOI 10.12737/1073931. - ISBN 978-5-16-017592-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1862701>

##### 4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

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

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

1. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: методические указания для проведения лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы студентов / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Фак. ЭиУ; сост. Л.Г. Шишина. - Новосибирск, 2021.

2. 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.

#### **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

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

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Презентация	Компьютерные сети	24 слайда
2.	Презентация	Мировые информационные ресурсы	21слайд
3.	Презентация	Защита компьютерной информации	10 слайдов
4.	Раздаточный материал	Архитектура локальных вычислительных систем	1 с.
5.	Раздаточный материал	Архитектура глобальных вычислительных систем	1 с.



## 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 Новосибирского ГАУ, протокол от «29» сентября 2022 № 7

Рабочая программа обсуждена и утверждена  
на заседании кафедры

протокол от «23» сентября 2022 № 2

Заведующий кафедрой

(должность)

  
подпись

О.В. Агафонова

ФИО

Председатель учебно-методического  
совета (комиссии)

(должность)

  
подпись

О.Г. Антошкина

ФИО


Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану,  
утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол  
от «25» 05 2023 № 5

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): 4

нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического  
совета (комиссии)

(должность)

  
подпись

О.Г. Антошкина

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану,  
утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол  
от «  »    20   №   

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

нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического  
совета (комиссии)

(должность)

подпись

ФИО