

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт экономики и управления



**ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ**

Подразделение: кафедра экономики

Должность: доцент (к.н., спд)

Дата: 16.05.2022 13:54:43

**Якунина Юлия Сергеевна**

**Рабочая программа дисциплины**

**Вычислительные системы, сети и телекоммуникации**

Направление подготовки 38.03.01 Экономика  
Направленность (профиль) 04 Цифровая экономика

Присваиваемая квалификация  
"Бакалавр"

Формы обучения  
очная, очно-заочная

Кемерово 2022 г.



1667445073

Рабочую программу составил:

**ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ**

Подразделение: кафедра прикладных информационных технологий

Должность: старший преподаватель (спд)

Дата: 23.06.2022 14:23:01

**Корниенко Игорь Леонидович**

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры прикладных информационных технологий

Протокол № 3/1 от 14.03.2022

**ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ**

Подразделение: кафедра прикладных информационных технологий

Должность: заведующий кафедрой (д.н)

Дата: 23.06.2022 14:53:00

**Пимонов Александр Григорьевич**

Согласовано учебно-методической комиссией по направлению подготовки (специальности)  
38.03.01 Экономика

Протокол № 4/1 от 04.04.2022

**ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ**

Подразделение: кафедра экономики

Должность: заведующий кафедрой (к.н)

Дата: 04.04.2022 16:55:09

**Жернов Евгений Евгеньевич**



1667445073

## **1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Вычислительные системы, сети и телекоммуникации", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
профессиональных компетенций:

ПК-8 - Способен анализировать решения с точки зрения достижения целевых показателей решений

универсальных компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

### **Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций**

#### **Индикатор(ы) достижения:**

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их

- решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

#### **Результаты обучения по дисциплине:**

Знать принципы сбора, отбора и обобщения информации

Знать основные термины и понятия в области информационных технологий

- Знать классификацию и критерии классификации информационных технологий

- Знать характеристики базовых информационных процессов сбора, передачи, обработки, хранения и представления информации, а также средства реализации базовых информационных процессов

Уметь соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности

Уметь использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные информационные системы и информационные технологии

- Уметь выбирать и применять современные программные средства для решения задач в области экономики, финансов и бизнеса

- Уметь применять программные средства обеспечения безопасности данных на автономном ПК и в интерактивной среде

- Уметь использовать системы поиска профессиональной информации в глобальных сетях

- Уметь выполнять поиск и обработку экономической информации средствами офисных приложений

Владеть практическим опытом работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов

Владеть навыками систематизации программного обеспечения

- Владеть навыками организации межпрограммного взаимодействия для решения прикладных задач конечного пользователя

- Владеть навыками работы с различными программными продуктами, используемыми для решения экономических задач

## **2 Место дисциплины "Вычислительные системы, сети и телекоммуникации" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Информатика и основы информационной безопасности.

Дисциплина относится к базовой части естественнонаучного цикла.

Требования к входным знаниям и умениям студента - базовые знания по математике, информатике, основ

программирования и операционным системам.

Знания и умения, формируемые в процессе изучения данной дисциплины, будут использоваться в дальнейшем при освоении дисциплин естественно-научного и профессионального циклов



1667445073

**3 Объем дисциплины "Вычислительные системы, сети и телекоммуникации" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины "Вычислительные системы, сети и телекоммуникации" составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<b>Курс 2/Семестр 3</b>			
Всего часов	144		144
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):</b>			
Аудиторная работа			
<i>Лекции</i>	16		4
<i>Электронные лекции</i>	16		
<i>Лабораторные занятия</i>	32		6
<i>Электронные лабораторные занятия</i>	32		
<i>Практические занятия</i>			
Внеаудиторная работа			
<i>Индивидуальная работа с преподавателем:</i>			
<i>Консультация и иные виды учебной деятельности</i>			
<b>Самостоятельная работа</b>	96		134
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	зачет		зачет

**4 Содержание дисциплины "Вычислительные системы, сети и телекоммуникации", структурированное по разделам (темам)**

#### 4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Семестр 3			
Базовые понятия сетевых технологий. Рассматриваются история компьютерных сетей, использование компьютерных сетей, основные понятия в области компьютерных сетей, классификация компьютерных сетей, взаимодействие компьютеров в сети.	2		0,5
Модели сетевого взаимодействия. Рассматривается понятие модели OSI и модели TCP/IP, уровни данных модели, описание и функции каждого уровня и их взаимодействие.	2		0,5
Физический уровень модели OSI. Понятие линии и канала связи и их характеристики. Понятие мультиплексирования, виды мультиплексирования. Электрические и оптоволоконные кабели	2		0,5



1667445073

Топологии компьютерных сетей. Понятие топологии, виды топологий. Сетевое оборудование для построения компьютерных сетей. Средства управления сетевыми устройствами	2		0,5
Канальный уровень модели OSI. Методы коммутации: коммутация каналов и коммутация пакетов. Сетевые протоколы и методы коммутации. Протоколы канального уровня. Структура кадра данных. Технологии локальных сетей.	4		1
Технологии коммутации. Алгоритм прозрачного моста, построение таблицы коммутации. Конструктивное исполнение коммутаторов, физическое стекирование коммутаторов. Трехуровневая иерархическая модель сети. Протокол связующего дерева.	4		1

#### 4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
3 семестр			
Основные понятия сетевых технологий. Изучение базовых понятий сетевых технологий. Изучение уровней моделей OSI и TCP/IP, функций каждого уровня.	4		1
Изучение элементов кабельной системы. Обжимка UTP-кабеля с обеих сторон по стандарту EIA/TIA-568A или EIA/TIA-568B Проверка его работоспособности при помощи сетевого тестера. Изучение основных характеристик канала связи.	6		1
Построение одноранговой сети. Создание одноранговой сети между двумя компьютерами, проверка доступности сети с помощью командной строки. Настройка оущего доступа к файлам и папкам.	6		1
Адресация канального уровня. MAC-адреса. Анализ трафика, передаваемого между рабочими станциями, с помощью программы Wireshark. Изучение структуры кадра, MAC-адреса.	8		1
Создание коммутируемой сети. Изучить таблицу коммутации, Webинтерфейс коммутатора D-Link и понять технологию VLAN.	8		2

#### 4.3 Практические (семинарские) занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Не предусмотрены			



1667445073

**4.4 Самостоятельная работа обучающегося и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Изучение основных принципов построения компьютерных сетей. Изучение моделей OSI и TCP/IP, их уровни, взаимодействия между уровнями и функции. Изучение элементов кабельной системы, виды каналов связи. Начальная настройка коммутатора, основные команды управляемого коммутатора. Таблицы коммутации, построение таблиц коммутации, виды записей. Понятие виртуальных локальных сетей, построение виртуальной локальной сети, виды виртуальных локальных сетей. Протокол STP. Функции обеспечения безопасности для защиты от несанкционированного доступа.	96		134

**5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Вычислительные системы, сети и телекоммуникации"**

**5.1 Паспорт фонда оценочных средств**

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции



1667445073

	См. пп. 4.1, 4.2	См. пп. 4.1, 4.2	ПК-8	<p>Знать: основные термины и понятия в области информационных технологий; классификацию и критерии классификации информационных технологий; характеристики базовых информационных процессов сбора, передачи, обработки, хранения и представления информации, а также средства реализации базовых информационных процессов. Уметь: - использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные информационные системы и информационные технологии; выбирать и применять современные программные средства для решения задач в области экономики, финансов и бизнеса; применять программные средства обеспечения безопасности данных на автономном ПК и в интерактивной среде; использовать системы поиска профессиональной информации в глобальных сетях; выполнять поиск и обработку экономической информации средствами офисных приложений; Владеть: навыками систематизации программного обеспечения; навыками организации межпрограммного взаимодействия для решения прикладных задач конечного пользователя; навыками работы с различными программными продуктами, используемыми для решения экономических задач.</p>	Защита лабораторных работ
--	------------------	------------------	------	---	---------------------------



1667445073

	См. пп. 4.1, 4.2	См. пп. 4.1, 4.2	УК-1	Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации Уметь: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. Владеть: практическим опытом работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	Защита лабораторных работ
--	------------------	------------------	------	---	---------------------------

## 5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

### 5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по дисциплине будет заключаться в защите обучающимися выполненных лабораторных работ.

На защите преподавателем будет задано 3-7 вопросов в соответствии с тематикой лабораторной работы.

Например (3 семестр лабораторная работа № 1):

1. Что такое среда передачи.
2. Что такое модель OSI.
3. Перечислить уровни модели OSI.
4. Рассказать функции сетевого уровня.
5. В чем различия между одноранговой и клиент-серверной архитектурой.
6. В чем различия между частной и публичной сетью.
7. Что такое локальная сеть

Количество баллов	0-75	76-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

### 5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация во 3 семестре проходит в виде зачета.

Зачет проводится в форме контрольного мероприятия с опросом по зачтенным отчетам по лабораторным работам, по темам лекций. Обучающийся отвечает на 2 вопроса. Оценка выставляется с учетом отчетов по лабораторным работам и ответа на вопросы.

Критерии оценивания:

- 100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75...99 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50...74 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 25...49 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0...24 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-49	50-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено



1667445073

Примеры вопросов:

1	Функционирование коммутаторов локальной сети
2	Характеристики, влияющие на производительность коммутаторов
3	Трехуровневая иерархическая модель сети
4	Списки управления доступом (ACL)

### **5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

До промежуточной аттестации допускается студент, который выполнил все требования текущего контроля.

## **6 Учебно-методическое обеспечение**

### **6.1 Основная литература**

1. Интеллектуальные информационные системы и технологии ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2013. – 244 с. – ISBN 9785826511787. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=277713](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277713) (дата обращения: 28.05.2021). – Текст : электронный.

2. Полетаев, В. А. Компьютерно-интегрированные производственные системы : учебное пособие : для студентов вузов, обучающихся по направлениям 220700.62 "Автоматизация технических процессов и производств" и 230400.62 "Информационные системы и технологии / В. А. Полетаев ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра информационных и автоматизированных производственных систем. – Кемерово : КузГТУ, 2014. – 159 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90194&type=utchposob:common>. – Текст : непосредственный + электронный.

### **6.2 Дополнительная литература**

1. Серегин, М. Ю. Интеллектуальные информационные системы / М. Ю. Серегин, М. А. Ивановский, А. В. Яковлев ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012. – 205 с. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=277790](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277790) (дата обращения: 28.05.2021). – Текст : электронный.

2. Романов, В. П. Интеллектуальные информационные системы в экономике : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Прикладная информатика" / под ред. Н. П. Тихомирова; Рос. экон. акад. им. Г. В. Плеханова. – М. : ЭКЗАМЕН, 2003. – 496 с. – Текст : непосредственный.

### **6.3 Методическая литература**

### **6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>  
2. Электронная библиотека КузГТУ  
[https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=230&Itemid=229](https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=230&Itemid=229)

### **6.5 Периодические издания**

1. Информационные технологии (с приложением) : теоретический и прикладной научно-технический журнал (печатный)  
2. Информационные технологии и вычислительные системы : журнал (печатный/электронный)



1667445073

## **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева.  
Режим доступа: [www.kuzstu.ru](http://www.kuzstu.ru).
2. Электронные библиотечные системы:
  - Университетская библиотека онлайн. Режим доступа: [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru).
  - Лань. Режим доступа: <http://e.lanbook.com>

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Вычислительные системы, сети и телекоммуникации"**

Основной учебной работой обучающегося является самостоятельная работа в течение всего срока

обучения. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с знаниями, умениями, навыками и опыта деятельности, приобретаемыми в процессе изучения дисциплины .

Далее необходимо проработать конспекты лекций и, в случае необходимости, рассмотреть отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине

обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию.

Перед промежуточной аттестацией обучающийся должен сопоставить приобретенные знания, умения, навыки и опыт деятельности с заявленными и, в случае необходимости, еще раз изучить литературные источники и обратиться к преподавателю за консультациями.

При подготовке к лабораторным занятиям студент в обязательном порядке изучает теоретический

материал в соответствии с указаниями преподавателя.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Вычислительные системы, сети и телекоммуникации", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Ubuntu
2. Mozilla Firefox
3. Google Chrome
4. Opera
5. Yandex

## **10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Вычислительные системы, сети и телекоммуникации"**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для проведения лабораторных занятий и самостоятельной работы обучающихся;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

## **11 Иные сведения и (или) материалы**

При осуществлении образовательного процесса применяются следующие образовательные технологии:

- традиционная с использованием современных технических средств;
- интерактивная.

