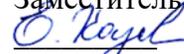


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ТОБОЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ (филиал)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

 Е.В. Казакова

«14» апреля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Вычислительные машины, системы и сети

направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль): Автоматизация технологических процессов и производств
в нефтяной и газовой промышленности

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин.
Протокол № 10 от «11» апреля 2023 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся целостного представления о физических основах вычислительных процессов, построении и функционировании вычислительных машин и систем; общих принципах построения вычислительных сетей и телекоммуникационных систем.

Задачи дисциплины:

- усвоение студентами принципов построения и функционирования ВМ, основных узлов и блоков, их взаимодействия в процессе функционирования;
- изучение структуры памяти ВМ, периферийных устройств, принципов организации ввода- вывода;
- рассмотрение особенностей построения и функционирования многомашинных и много- процессорных систем, тенденций их развития;
- приобретение знаний, необходимых для изучения последующих технических дисциплин.

Изучение дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» способствует формированию ключевых компетенций будущего инженера, инженерной эрудиции и развитию интеллекта.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Вычислительные машины, системы и сети» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Для освоения дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» обучающиеся должны знать следующие дисциплины: «Математика», «Цифровая культура», «Физика». Основные положения дисциплины «Вычислительные машины, системы, сети» используются в дальнейшем при изучении следующих дисциплин: «Компьютерные телекоммуникационные сети», «Микропроцессорная техника».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.2. Демонстрирует навыки применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.	Знать: принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
		Уметь: применять принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
		Владеть: навыками применения принципов работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	3/5	18	-	18	72	-	зачет
заочная	3/6	6	-	6	92	4	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица
5.1.1

п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочное средство
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1.	1	Введение	2	-	-	5	7	ОПК-4.2	Устный опрос
2.	2	Арифметические основы ЭВМ	2	-	4	5	11	ОПК-4.2	Лабораторная работа
3.	3	Принципы организация ЭВМ	2	-	4	10	16	ОПК-4.2	Лабораторная работа
4.	4	Микропроцессоры	4	-	6	10	20	ОПК-4.2	Лабораторная работа
5.	5	Память вычислительных машин	2	-	4	10	16	ОПК-4.2	Лабораторная работа
6.	6	Периферийные устройства	2	-	-	5	7	ОПК-4.2	Устный опрос
7.	7	Вычислительные системы и сети	4	-	-	5	9	ОПК-4.2	Устный опрос
8.	1-7	Зачет	-	-	-	2	2		ТЕСТ
Итого:			18		18	72	108		

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочное средство
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
	1	Введение	-	-	-	10	10	ОПК-4.2	Устный опрос
1.	2	Арифметические основы ЭВМ	1	-	1	10	12	ОПК-4.2	Лабораторная работа
2.	3	Принципы организация ЭВМ	1	-	2	10	13	ОПК-4.2	Лабораторная работа
3.	3	Микропроцессоры	1	-	2	10	13	ОПК-4.2	Лабораторная работа
4.	3	Память вычислительных машин	1	-	1	10	14	ОПК-4.2	Лабораторная работа
5.	3	Периферийные устройства	1	-	-	10	11	ОПК-4.2	Устный опрос
6.	4	Вычислительные системы и сети	1	-	-	10	11	ОПК-4.2	Устный опрос
7.		Зачет			-	2	2		ТЕСТ
Итого:			6	6		92	108		

очно-заочная форма обучения (ОЗФО) - не предусмотрена.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1 Введение.

Предмет и задачи курса. Общая характеристика дисциплины. Поколения ЭВМ. Роль русских ученых в развитии ЭВМ. Принципы построения и классификация ЭВМ. Основные харак-

теристики.

Раздел 2 Арифметические основы ЭВМ.

Представление информации в ЭВМ. Системы счисления и формы представления чисел в ЭВМ. Двоичная арифметика. Прямой, обратный и дополнительный коды. Кодирование десятичных чисел и алфавитно-цифровой информации. Структура команды и адресация операндов.

Раздел 3 Принципы организация ЭВМ

Понятия о функциональной, структурной организации и архитектуре ВМ. Влияние технологии ИМС на архитектуру и характеристики ВМ. Модели вычислений, многоуровневая организация вычислительных процессов, аппаратные и программные средства, классификация и назначение.

Раздел 4 Микропроцессоры.

Общая характеристика процессоров и микропроцессоров. Классификация и типы микропроцессоров. Архитектура центрального процессора. Особенности архитектур процессоров типа CISC, RISC, MISC и VLIW. Система команд, способы адресации операндов и команд. Рабочий цикл и такты работы процессора. Арифметико-логическое устройство. Принципы организации АЛУ. Структуры АЛУ для сложения и вычитания, умножения целых чисел с фиксированной запятой, выполнение операций над числами с плавающей запятой. Организация управления, процедура выполнения команд процессором. Устройство управления (УУ). Структура взаимодействия УУ с АЛУ и внутренней памятью компьютера. Принципы и структуры аппаратного и микропрограммного управления. Способы повышения производительности процессора. Конвейер операций. Современные микропроцессоры, тенденция их развития.

Раздел 5 Память вычислительных машин.

Память ЭВМ. Многоуровневая система памяти ЭВМ. Регистровая, оперативная, внешняя память. Согласование пропускных способностей процессора и памяти ЭВМ. КЭШ – память. СБИС ОЗУ статического и динамического типа. ПЗУ. Нарастивание ОЗУ по адресам и по разрядам. Структуры организации памяти. Внешние запоминающие устройства. Принципы записи и размещения информации на магнитных носителях. Накопители на гибких и жестких магнитных дисках персональных компьютеров. Накопители на магнитных лентах. Накопители на лазерных дисках. Интерфейсы внешних запоминающих устройств.

Раздел 6 Периферийные устройства.

Типы и основные принципы построения периферийных устройств. Клавиатура, манипуляторы. Сканеры, принтеры. Средства отображения информации. Дисплеи на основе электронно-лучевой трубки. Плоскопанельные дисплеи. Пиксел. Средства мультимедиа. Организация и интерфейсы ввода вывода. Прямой доступ к памяти. Принцип открытой архитектуры.

Раздел 7 Вычислительные системы и сети.

Вычислительные системы. Особенности организации рабочих станций и серверов, многомашинные комплексы, организация внутримашинных обменов. Многопроцессорные вычислительные системы. Вычислительные системы класса SIMD и MIMD. Телекоммуникации и компьютерные сети, влияние сетевых технологий на архитектуру компьютеров. Тенденция и перспективы развития ПК и компьютерных сетей.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1.	1	2	-	-	Введение
2.	2	2	1	-	Арифметические основы ЭВМ
3.	3	2	1	-	Принципы организация ЭВМ

4.	4	4	1	-	Микропроцессоры
5.	5	2	1	-	Память вычислительных машин
6.	6	2	1	-	Периферийные устройства
7.	7	4	1	-	Вычислительные системы и сети
Итого:		18	6	-	

Практические занятия

Практические работы учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	4	1	-	Арифметические основы ЭВМ
2	3	4	2	-	Принципы организация ЭВМ
3	4	6	2	-	Микропроцессоры
4	5	4	1	-	Память вычислительных машин
Итого:		18	6	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1.	1	5	10	-	Введение	Устный опрос
2.	2	5	10	-	Арифметические основы ЭВМ	Выполнение лабораторной работы
3.	3	10	10	-	Принципы организация ЭВМ	Выполнение лабораторной работы
4.	4	10	10	-	Микропроцессоры	Выполнение лабораторной работы
5.	5	10	10	-	Память вычислительных машин	Выполнение лабораторной работы
6.	6	5	10	-	Периферийные устройства	Устный опрос
7.	7	5	10	-	Вычислительные системы и сети	Устный опрос
8.	1-7	10	12	-	Подготовка и написание контрольной работы	Подготовка и написание контрольной работы
9.	1-7	12	10	-	Зачет	Подготовка к зачету
Итого:		72	92	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- мультимедийная лекция-визуализация в диалоговом режиме

- выполнение практических работ как индивидуально, так и в «работа в малых группах».

Работа в малых группах предполагает решение определенных образовательных задач в рамках небольших групп с последующим обсуждением полученных результатов. Этот метод развивает навыки сотрудничества, достижения компромиссного решения, аналитические способности.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Цель выполнения контрольной работы – закрепление у обучающихся теоретических знаний и приобретение практических навыков развития личности, навыков самоорганизации и самообразования, управления собственным временем.

В структуру работы входят следующие составные части: титульный лист, план работы, введение, основное содержание, заключение, список использованной литературы.

Выполнение контрольной работы обучающийся должен начинать с изучения задания, методических указаний к его выполнению и курса практических занятий. По требованию руководителя следует собрать и изучить рекомендуемую литературу, выполнить тематический поиск информации, в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа.

7.1. Тематика контрольной работы.

Задание 1.

Архитектура фон Неймана.

Гарвардская архитектура (кратко).

Смешанная архитектура (кратко).

Задание 2.

1. Что представляет собой материнская плата?
2. Что такое чипсет, для чего он предназначен? Какие можно выделить основные виды чипсетов?
3. Для чего служит БИОС? В чем отличие БИОС от UEFI?
4. Чем обеспечивается многозадачность вычислительных машин?
5. В чем отличие задачи от потока?
6. Какие функции выполняет планировщик?
7. Какие виды планирования можно выделить? В чем заключаются их особенности?
8. Что понимается под сегментированной моделью памяти? Каковы особенности работы процессора с памятью в защищённом режиме работы?
9. Что понимается под виртуальной памятью?
10. Какие можно выделить виды дескрипторных таблиц? Какими регистрами задаётся их расположение в памяти?
10. На какие годы приходятся первые коммерческие успехи по развитию и применению вычислительных сетей?
11. Что понимается под вычислительной сетью?
12. Что такое информация? В чем отличие информации от данных?
13. Что такое многомашинный комплекс? В чем заключаются его достоинства?
14. По каким параметрам можно классифицировать вычислительные сети?
15. Дайте определение линиям (каналам) связи.
16. В чем суть понятий модульности и стандартизации?
17. На какие стадии подразделяется жизненный цикл стандарта?
18. Какие можно выделить международные организации по стандартизации?
19. Что такое модель взаимодействия открытых систем? Какие выделяются уровни модели?
20. Какова главная задача сетевого уровня модели OSI?
21. Что такое стек коммуникационных протоколов?
22. Какие бывают виды и версии IP-адресов?
23. Что такое маска сети? Как по маске сети определить адрес сети?
24. Что понимается под эффективностью вычислительной сети?

25. Какие понятия используются для оценки надёжности вычислительных сетей?
26. Из каких составляющих складывается время реакции?
27. В чем отличие масштабируемости от расширяемости?
28. Как определяется общая пропускная способность вычислительной сети?
29. Что понимается под информационной безопасностью?

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Работа на лекционных занятиях	0-15
2	Выполнение лабораторных работ	0-15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
1	Работа на лекционных занятиях	0-15
2	Выполнение лабораторных работ	0-15
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
1	Работа на лекционных занятиях	0-10
2	Выполнение лабораторных работ	0-10
3	Итоговый тест	0-20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	ВСЕГО	0-100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Работа на лекционных занятиях	0-15
2	Выполнение лабораторных работ	0-15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
1	Работа на лекционных занятиях	0-15
2	Выполнение лабораторных работ	0-10
3	Решение самостоятельных домашних задач	0-5
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
1	Работа на лекционных занятиях	0-10
2	Выполнение контрольной работы	0-10
3	Итоговый тест	0-20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	ВСЕГО	0-100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

1. Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ – <http://webirbis.tsogu.ru/>
2. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU – <http://elibrary.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Лань» – www.e.lanbook.com
4. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru>
5. Электронная библиотека ЮРАЙТ – www.urait.ru
6. Система поддержки дистанционного обучения <https://educon2.tyuiu.ru/>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- MS Office (Microsoft Office Professional Plus);
- MS Windows.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	Вычислительные машины, системы и сети	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации Оснащённость: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран настенный, ноутбук, документ-камера.</p> <p>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации Оснащённость: Учебная мебель: столы, стулья. Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран настенный, компьютер в комплекте, моноблоки -15 шт.</p>	<p>626158, Тюменская обл., г. Тобольск, Зона ВУЗов, № 5, корп. 1, каб. 231</p> <p>626158, Тюменская обл., г. Тобольск, Зона ВУЗов, № 5, корп. 1, каб. 323</p>
		<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся. Оснащённость: Учебная мебель: столы, стулья. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации; ноутбуки в комплекте.</p>	<p>626158, Тюменская обл., г. Тобольск, Зона ВУЗов, № 5, корп. 1, каб. 208</p> <p>626158, Тюменская обл., г. Тобольск, Зона ВУЗов, № 5, корп. 1, каб. 220</p>
		<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся - лиц с ограниченными возможностями здоровья. Оснащённость: Кабинет, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в</p>	<p>626158, Тюменская обл., г. Тобольск, Зона ВУЗов, № 5, корпус 1, каб. 105</p>

	электронную информационно-образовательную среду организации. Рабочий стол для инвалидов-колясочников одноместный; компьютерные рабочие места для инвалидов – колясочников; компьютер в комплекте.	
	Кабинет для текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет электронного тестирования. Оснащённость: Учебная мебель: столы, стулья. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Компьютер в комплекте, проектор, экран, моноблоки в комплекте.	626158, Тюменская обл., г. Тобольск, Зона ВУЗов, № 5, корпус 1, каб. № 323

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Дисциплина имеет практическую часть в виде лабораторных занятий. Перед выполнением работы, как правило, подробно разбираются примеры. Для подготовки к лабораторной работе по определённой тематике необходимо прослушать объяснение, выполнить демонстрационный пример или самостоятельную работу.

Отчет по лабораторной работе представляет собой файл, выгружаемый в систему электронного тестирования EDUCON на проверку преподавателем.

Лабораторные занятия должны способствовать выработке у обучающихся практических навыков использования определенного программного продукта для выполнения поставленной перед ним задачи.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от обучающегося высокого уровня активности и самоорганизованности.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или с группой в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций; изучение и конспектирование рекомендуемой литературы; подготовку мультимедиа-сообщений/докладов; подготовку реферата; тестирование; решение задач по образцу, решение вариативных задач, решение ситуационных (профессиональных) задач и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Вычислительные машины, системы и сети

Код, направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность (профиль): Автоматизация технологических процессов и производств
в нефтяной и газовой промышленности

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-4.	ОПК-4.2. Демонстрирует навыки применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.	Знать: принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	отсутствие или фрагментарное знание принципов работы современных информационных технологий	фрагментарное знание принципов работы современных информационных технологий	в целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знаний принципов работы современных информационных технологий	сформированные знания принципов работы современных информационных технологий
		Уметь: применять принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	не умеет применять принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	умеет применять принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, но допускает существенные ошибки	умеет применять принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, допуская незначительные неточности	в совершенстве умеет применять принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: навыками применения принципов работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	не владеет навыками применения принципов работы современных информационных технологий и использования их для решения задач профессиональной деятельности	владеет навыками применения принципов работы современных информационных технологий и использования их для решения задач профессиональной деятельности	уверенно владеет навыками применения принципов работы современных информационных технологий и использования их для решения задач профессиональной деятельности, допуская незначительные ошибки	в совершенстве владеет навыками применения принципов работы современных информационных технологий и использования их для решения задач профессиональной деятельности

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Вычислительные машины, системы и сети

Код, направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность (профиль): Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1.	Сергеев, А. Н. Основы локальных компьютерных сетей : учебное пособие для вузов / А. Н. Сергеев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 184 с. — ISBN 978-5-507-44766-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/2428	ЭР	30	100	+
2.	Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : учебное пособие для вузов / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 167 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16305-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/17654	ЭР	30	100	+
3.	Тарасов, И. Е. Вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети : учебно-методическое пособие / И. Е. Тарасов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 89 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/17654	ЭР	30	100	+
4.	Тарасов, И. Е. Вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети : учебно-методическое пособие / И. Е. Тарасов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 89 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/17654	ЭР	30	100	+

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины
Вычислительные машины, системы и сети
на 2024-2025 учебный год**

Дополнения и изменения в рабочую программу не вносятся (*дисциплина в 2024-2025 учебном году не изучается*).

Дополнения и изменения внес:
Старший преподаватель



А.А.Ольштейн

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А.Татьяненко

СОГЛАСОВАНО:

И.о. заведующего выпускающей кафедрой



Е.С. Чижикова

«22» апреля 2024 г.