

**Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»  
Инженерно-физический факультет высоких технологий**

**Кафедра нефтегазового дела и сервиса**

Ершов В.В.

**«КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДОБЫЧЕ НЕФТИ»**

*Методические указания к самостоятельной работе студентов  
бакалавриата очной формы обучения,  
направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело»*

Ульяновск, 2019

Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Компьютерные технологии в добыче нефти» / составитель: В.В. Ершов. - Ульяновск: УлГУ, 2020.

Настоящие методические указания предназначены для студентов бакалавриата по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» всех форм обучения, изучающих дисциплину «Компьютерные технологии в добыче нефти». В работе приведены литература по дисциплине, основные темы курса и вопросы в рамках каждой темы, рекомендации по изучению теоретического материала и выполнению практических занятий, контрольные вопросы для самоконтроля.

Цель самостоятельной работы студентов – систематическое изучение дисциплины в течение семестра, закрепление и углубление полученных знаний на лекционных занятиях и выполнении практических работ по дисциплине.

Студентам заочной формы обучения следует использовать данные методические указания для самостоятельного изучения дисциплины. Студентам очной формы обучения они будут полезны при подготовке к семинарским и практическим занятиям и подготовке к сдаче зачёта по данной дисциплине.

Каждый студент материалы самостоятельной работы записывает в рабочую тетрадь с лекциями, оформление которой должно отвечать следующим требованиям:

- на титульном листе указывается название раздела, курса, группы, фамилия, имя, отчество студента;
- каждая работа нумеруется в соответствии с разделами учебной программы, пишется дата выполнения работы;
- в рабочую тетрадь полностью записывается название работы, цель, приводится краткое содержание изученного материала;
- в конце каждой самостоятельной работы приводится основная и дополнительная литература, использованные при изучении материала.

# 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа студентов состоит из двух частей:

- изучение теоретического материала по компьютерным технологиям в добыче нефти;
- подготовка к семинарским и практическим занятиям по освоению основных и прикладных программных продуктов необходимых в повседневной деятельности на предприятиях нефтедобывающей отрасли.

Для самостоятельной работы рекомендована основная литература, а также можно использовать дополнительные источники, размещённые на сайтах основных образовательных учреждений, осуществляющих подготовку специалистов для нефтегазовой промышленности.

Литературные источники, указанные в рабочей программе по дисциплине «Компьютерные технологии в добыче нефти».

## **основная:**

1. Храменков, В. Г. Автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин : учебное пособие для академического бакалавриата / В. Г. Храменков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 415 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-00854-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433830>
2. Схиртладзе, А. Г. Автоматизация технологических процессов и производств : учебник / А. Г. Схиртладзе, А. В. Федотов, В. Г. Хомченко. — 2-е изд. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 459 с. — ISBN 978-5-4486-0574-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83341.html>
3. Нефтегазовые технологии: физико-математическое моделирование течений : учебное пособие для вузов / А. Б. Шабаров [и др.] ; под редакцией А. Б. Шабарова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 215 с. —

(Университеты России). — ISBN 978-5-534-03665-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/438335>

**дополнительная:**

1. Расчет ректификационных колонн установок перегонки нефти : учебное пособие / А. А. Гречухина, А. А. Елпидинский, Р. Р. Мингазов, С. Е. Плохова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 92 с. — ISBN 978-5-7882-2138-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79495.html>
2. Храменков, В. Г. Автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин / В. Г. Храменков. — Томск : Томский политехнический университет, 2012. — 416 с. — ISBN 978-5-4387-0082-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/34648.html>
3. Суркова, Л. Е. Моделирование систем автоматизации и управления технологическими процессами : практикум / Л. Е. Суркова, Н. В. Мокрова. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 46 с. — ISBN 978-5-4487-0496-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/82692.html>
5. Папуша, А. Н. Транспорт нефти и газа подводными трубопроводами. Проектные расчеты в компьютерной среде Mathematica / А. Н. Папуша. — Москва, Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2011. — 388 с. — ISBN 978-5-4344-0022-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/16646.html>
6. Арбузов, В. Н. Сборник задач по технологии добычи нефти и газа в осложненных условиях : практикум / В. Н. Арбузов, Е. В. Курганова. — Томск : Томский политехнический университет, 2015. — 68 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/34711.html>

## **учебно-методическая**

- 1.Щербаков, А. П. Основные термины и определения компьютерных технологий и автоматизированных систем : методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Основы проектирования и компьютерные технологии» / А. П. Щербаков. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 8 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/74410.html>
2. Компьютерные технологии : учебно-методический комплекс / составители С. А. Омарова, Б. К. Тульбасова, О. С. Ахметова. — Алматы :Нур-Принт, 2012. — 146 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67068.html>
- 3.Качановский, Ю. П. Основные технические, программные и организационные меры защиты информации при работе с компьютерными системами : методические указания к проведению лабораторной работы по курсу «Информатика» / Ю. П. Качановский, А. С. Широков. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 24 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/55120.html>
4. Сетевые технологии [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / А. Е. Кондратьев, О. А. Фатьянова; УлГУ, Фак. математики, информ. и авиац. технологий. - Электрон.текстовые дан. (1 файл : 1,71 Мб). - Ульяновск :УлГУ, 2015. — Режим доступа: [http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/169/kondratev\\_setev\\_2015.pdf](http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/169/kondratev_setev_2015.pdf)
- 5.Основы информатики [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / В. В. Угаров; УлГУ, ФМиИТ. - Электрон.текстовые дан. (1 файл : 1,52 Мб). - Ульяновск :УлГУ, 2015. — Режим доступа:<http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/337/Ugarov2015.pdf>

## **1. Электронно-библиотечные системы:**

- 1.1. **IPRbooks**: электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи Ар Медиа. - Саратов, [2020]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
- 1.2. **ЮРАЙТ** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2020]. - URL: <https://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
- 1.3. **Консультант студента** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2020]. – URL: [http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch\\_kit/x2019-128.html](http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2019-128.html). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
- 1.4. **Лань** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2020]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
- 1.5. **Znanium.com** :электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2020]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
- 1.6. **ClinicalCollection** : коллекция для медицинских университетов, клиник, медицинских библиотек // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=e3ddfb99-a1a7-46dd-a6eb-2185f3e0876a%40sessionmgr4008>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
2. **КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон.дан. - Москва :КонсультантПлюс, [2020].

### 3. Базы данных периодических изданий:

- 3.1. **База данных периодических изданий** : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2020]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3.2. **eLIBRARY.RU**: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2020]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. «**Grebennikon**» : электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2020]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. **Национальная электронная библиотека**: электронная библиотека : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ ; РГБ. – Москва, [2020]. – URL:<https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. **SMARTImagebase** // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebSCO.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

#### 6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://window.edu.ru/>. – Текст : электронный.

6.2. **Российское образование** : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

#### 7. Образовательные ресурсы УлГУ:

7.1. **Электронная библиотека УлГУ** : модуль АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

7.2. **Образовательный портал УлГУ**. – URL: <http://edu.ulsu.ru>. – Режим доступа : для зарегистр. пользователей. – Текст : электронный.

## 2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
1. Понятие и особенности информационного общества.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Проработка материала лекции с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.</li> <li>➤ Изучаемые вопросы:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие «информация», ее виды.</li> <li>2. Понятие «информационный ресурс».</li> <li>3. Информатизация, ее основные задачи.</li> <li>4. Источники информации.</li> </ol> </li> <li>➤ Подготовка к сдаче экзамена.</li> </ul>	8	Устный опрос, экзамен
2. Автоматизированные информационные системы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Проработка учебного материала лекции с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.</li> <li>➤ Изучаемые вопросы:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие «система», ее особенности.</li> <li>2. Понятия «информационная система» и «автоматизированная информационная система».</li> <li>3. Предметная область автоматизированной информационной системы.</li> <li>4. Классификация автоматизированных информационных систем.</li> <li>5. Категории пользователей АИС.</li> </ol> </li> <li>➤ Подготовка к практическим занятиям;</li> <li>➤ Подготовка к сдаче экзамена.</li> </ul>	14	Отчёт по практическим занятиям.
3. Информационные технологии.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Проработка учебного материала лекции с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.</li> <li>➤ Изучаемые вопросы:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие «информационные технологии».</li> <li>2. Поколения развития компьютеров и информационных технологий.</li> <li>3. Классификация информационных технологий.</li> <li>4. Основные тенденции развития информационных технологий.</li> </ol> </li> <li>➤ Подготовка к практическим занятиям;</li> </ul>	14	Отчёт по практическим занятиям, защита работ.



	➤ Подготовка к сдаче экзамена.		
--	--------------------------------	--	--

4. Технологии обработки информации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>➤ Изучаемые вопросы:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Компьютерные технологии обработки текстовой информации.</li> <li>2. Компьютерные технологии обработки табличной информации.</li> <li>4. Технологии обработки графической информации.</li> </ol> </li> <li>➤ Подготовка к практическим занятиям;</li> <li>➤ Подготовка к сдаче экзамена.</li> </ul>	18	Отчёт по практическим занятиям, защита расчетов
5. Компьютерные технологии работы с базами данных.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Проработка учебного материала лекции с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>➤ Изучаемые вопросы:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Базы и банки данных.</li> <li>2. Организация системы управления базами данных.</li> <li>3. Основные функции СУБД.</li> <li>4. Выбор СУБД для создания системы автоматизации.</li> </ol> </li> <li>➤ Подготовка к практическим занятиям;</li> <li>➤ Подготовка к сдаче экзамена.</li> </ul>	18	Отчёт по практическим занятиям, защита расчетов, экзамен

## ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ (ЗАЧЕТУ)

1. Понятие «информация», ее виды.
2. Понятие «информационный ресурс».
3. Информатизация, ее основные задачи.
4. Информационный рынок, его сектора.
5. Источники информации.
6. Понятие «система», ее особенности.
7. Основные тенденции развития информационных технологий.
8. Компьютерные технологии обработки текстовой информации.
9. Компьютерные технологии обработки табличной информации.
10. Технологии обработки графической информации.
11. Базы и банки данных.
12. Организация системы управления базами данных.
13. Основные функции СУБД.
14. Обобщенная технология работы с СУБД.
15. Выбор СУБД для создания системы автоматизации.
16. Понятия «информационная система» и «автоматизированная информационная система».
17. Предметная область автоматизированной информационной системы.
18. Классификация автоматизированных информационных систем.
19. Категории пользователей АИС.
20. Понятие «информационные технологии».
21. Поколения развития компьютеров и информационных технологий.
22. Классификация информационных технологий

### Критерии и шкала оценки:

- критерии оценивания – правильные ответы на поставленные вопросы;  
показатель оценивания – процент верных ответов на вопросы;
- шкала оценивания (оценка) – выделено 4 уровня оценивания компетенций:
  - высокий (отлично)** - более 80% правильных ответов;
  - достаточный (хорошо)** – от 60 до 80 % правильных ответов;
  - пороговый (удовлетворительно)** – от 50 до 60% правильных ответов;
  - критический (неудовлетворительно)** – менее 50% правильных ответов.