

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

Кафедра нефтегазового дела и сервиса

Кузнецов А.И.

«ТРАНСПОРТ И ХРАНЕНИЕ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ»

*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 «Транспорт и хранение нефти и нефтепродуктов» / составитель: А.И.Кузнецов. - Ульяновск: УлГУ, 2020.

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

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

Студентам заочной формы обучения следует использовать данные методические указания для самостоятельного изучения дисциплины. Студентам очной формы обучения они будут полезны при подготовке к семинарским, 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 технологии и оборудования трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов;
- подготовка к практическим и семинарским занятиям по изучению состава и основного оборудования магистральных трубопроводов, назначения и устройства нефтебаз, резервуаров для хранения нефти и нефтепродуктов, а также вопросов эксплуатации и обслуживания транспортных средств и средств хранения.

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 «Транспорт и хранение нефти и нефтепродуктов».

1 Сбор, транспорт и хранение нефти, нефтепродуктов и газа : учебное пособие / Н. Ю. Башкирцева, Р. Р. Рахматуллин, Р. Р. Мингазов, А. А. Мухаметзянова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 132 с. — ISBN 978-5-7882-2107-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79503.html>

2. Зиновьева, Л. М. Сбор, транспорт и хранение нефти на промыслах : учебное пособие / Л. М. Зиновьева, Л. Н. Коновалова, А. Б. Верисокин. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 230 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/75593.html>

3. Мартыненко, Г. Н. Температурный режим хранения нефтепродуктов в резервуарах : учебное пособие / Г. Н. Мартыненко, С. Г. Тульская. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 54 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/55031.html>

дополнительная:

1. Сбор, транспорт и хранение нефти на промыслах : практикум / составители Л. М. Зиновьева, В. В. Вержицкий, А. Е. Верисокин. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный

университет, 2017. — 126 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/75594.html>

2. Трубопроводный транспорт и хранение углеводородных ресурсов. Примеры решения типовых задач. Том 1 : учебное пособие / А. А. Гладенко, С. М. Чекардовский, С. Ю. Подорожников [и др.] ; под редакцией Ю. Д. Земенков. — Омск : Омский государственный технический университет, 2017. — 427 с. — ISBN 978-5-8149-2551-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78513.html>

3. Трубопроводный транспорт и хранение углеводородных ресурсов. Примеры решения типовых задач. Том 2 : учебное пособие / А. А. Гладенко, С. М. Чекардовский, С. Ю. Подорожников [и др.] ; под редакцией Ю. Д. Земенков. — Омск : Омский государственный технический университет, 2017. — 352 с. — ISBN 978-5-8149-2552-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78514.html>

4. 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>

5. Резервуары для приёма, хранения и отпуска нефтепродуктов : учебное пособие / Ю. Н. Безбородов, В. Г. Шрам, Е. Г. Кравцова [и др.]. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. — 110 с. — ISBN 978-5-7638-3190-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84384.html>

6. Применение поверхностно-активных веществ в процессах подготовки и транспортировки нефти : монография / Н. Ю. Башкирцева, О. Ю. Сладовская, Р. Р. Рахматуллин [и др.]. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 168 с. — ISBN 978-5-7882-1913-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/62245.html>

учебно-методическая литература:

1. Нефтепродукты [Электронный ресурс] : учебно-справочное пособие. Ч. 2 : Основные характеристики. Методы оценки качества / А. И. Кузнецов [и др.]; УлГУ, ИФФВТ. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 3,08 Мб). - Ульяновск : УлГУ, 2018. - Режим доступа: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/1222/Kuznecov2018-2.pdf>

2. Нефтепродукты [Электронный ресурс] : учебно-справочное пособие. Ч. 1 : Классификация, номенклатура, нормативные требования к качеству / А. И. Кузнецов [и др.]; УлГУ, ИФФВТ. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 3,16 Мб). - Ульяновск : УлГУ, 2018. - Режим доступа: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/1221/Kuznecov2018-1.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. – 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. **Clinical Collection** : 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. SMART Imagebase // 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 зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы <i>(проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)</i>	Объем в часах	Форма контроля <i>(проверка решения задач, реферата и др.)</i>
1. Способы транспортировки нефти, нефтепродуктов и газа	<ul style="list-style-type: none">➤ Проработка материала лекции с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.➤ Изучаемые вопросы:<ol style="list-style-type: none">1. Автомобильный транспорт.1. Железнодорожный транспорт,2. Трубопроводный транспорт.3. Воздушный и морской транспорт.➤ Подготовка к сдаче зачёта.	9	Устный опрос, зачёт

<p>2. Состав и основные сооружения магистральных нефтегазо-продуктопроводов</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Проработка учебного материала лекции с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. ➤ Изучаемые вопросы: <ol style="list-style-type: none"> 1. Состав сооружений магистральных нефтепроводов. 2. Особенности устройства магистральных газопроводов. 3. Насосно-перекачивающие и компрессорные станции магистральных трубопроводов. ➤ Подготовка к сдаче зачёта. 	10	Устный опрос, зачёт
<p>3. Назначение, классификация и общее устройство нефтебаз</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Проработка учебного материала лекции с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. ➤ Изучаемые вопросы: <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение, классификация нефтебаз и производственные операции, проводимые на них. 2. Объекты нефтебаз и их размещение. 3. Генеральный план нефтебазы. 4. Номенклатура и физико-химические свойства нефтепродуктов. ➤ Подготовка к сдаче зачёта. 	9	устный опрос, зачёт
<p>4. Резервуары для хранения нефти и нефтепродуктов. Особенности устройства средств хранения газа</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; ➤ Изучаемые вопросы: <ol style="list-style-type: none"> 1. Резервуары нефтебаз и требования к их размещению. 2. Определение вместимости резервуарных парков. 3. Оборудование резервуаров. 	19	устный опрос, зачёт

	<p>4.Оптимальные размеры вертикальных цилиндрических резервуаров</p> <p>5.Назначение, классификация средств хранения газа.</p> <p>6. Особенности устройства средств транспорта и хранения газа: железнодорожные цистерны, автоцистерны и морские средства, специальные резервуары</p> <p>Подготовка к сдаче зачёта.</p>		
<p>5. Эксплуатация и обслуживание транспортных средств и средств хранения</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Проработка учебного материала лекции с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; ➤ Изучаемые вопросы: <ol style="list-style-type: none"> 1. Эксплуатация транспортных средств и резервуаров 2.Техническое обслуживание транспортных средств и резервуаров 3.Подготовка резервуаров к осенне-зимней эксплуатации. 4.Контроль за состоянием и техническое обслуживание резервуаров ➤ Подготовка к сдаче зачёта. 	9	устный опрос, зачёт

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

- 1.Общие сведения о транспортных средствах.
- 2.Назначение и характеристика, достоинства и недостатки автомобильного транспорта.
3. Назначение и характеристика, достоинства и недостатки железнодорожного транспорта,
4. Назначение и характеристика, достоинства и недостатки трубопроводного транспорта.
5. Назначение и характеристика, достоинства и недостатки воздушного и морского транспорта..
- 6.Назначение, классификация магистральных нефте –газо- продуктопроводов.

7. Основные сооружения магистральных нефтепроводов.
8. Особенности устройства магистральных газопроводов.
9. Назначение и общее устройство компрессорных станций магистральных газопроводов.
10. Назначение и общее устройство насосно-перекачивающих станций магистральных нефтепроводов
11. Назначение и классификация нефтебаз
12. Основные и вспомогательные операции, проводимые на нефтебазах.
13. Объекты нефтебаз и их размещение.
14. Назначение и порядок разработки генерального плана нефтебазы.
15. Номенклатура и физико-химические свойства нефтепродуктов, транспортируемых различными видами транспорта..
16. Назначение и классификация резервуаров нефтебаз.
17. Основные требования к размещению резервуаров.
18. Определение вместимости резервуарных парков.
19. Основное и вспомогательное оборудование резервуаров.
20. Определение оптимальных размеров вертикальных цилиндрических резервуаров.
21. Правила эксплуатации резервуаров и резервуарных парков.
22. Подготовка резервуаров к осенне-зимней эксплуатации.
23. Контроль за состоянием и техническое обслуживание резервуаров.
24. Назначение, классификация средств хранения газа.
25. Особенности устройства: железнодорожных цистерн для газа
26. Особенности устройства автоцистерн для газа.
27. Особенности устройства морских средств транспорта газа.
28. Особенности устройства средств хранения газа (специальные резервуары).
29. Подготовка резервуаров к осенне-зимней эксплуатации.
30. Контроль за состоянием и техническое обслуживание резервуаров

Критерии и шкала оценки на зачете:

- критерии оценивания – правильные ответы на поставленные вопросы;

- показатель оценивания – процент верных ответов на вопросы;
- шкала оценивания (оценка) – зачет, незачет: