


|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины   |       |   |

**УТВЕРЖДЕНО**

решением Ученого совета инженерно-физического  
факультета высоких технологий от  
«24» мая 2023 г., протокол №10

Председатель \_\_\_\_\_ /В.В.Рыбин /  
(подпись)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

|             |   |
|-------------|---|
| Дисциплина: | <b>«Диагностирование технических средств транспорта газа, нефти и нефтепродуктов»</b> |
| Факультет   | <b>Инженерно-физический факультет высоких технологий</b>                              |
| Кафедра     | <b>Техносферной безопасности (ТБ)</b>   |
| Курс        | <b>2</b>  |

Направление (специальность): **20.04.01 «Техносферная безопасность»** (магистратура)  
(код направления (специальности), полное наименование)

Профиль: «Безопасность технологических процессов в нефтегазовой отрасли»

Форма обучения: **очно-заочная**

*(очная, заочная, очно-заочная (указать только те, которые реализуются))*

Дата введения в учебный процесс УлГУ: **«1» сентября 2023 г.**


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол №\_от\_20\_г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол №\_от\_20\_г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол №\_от\_20\_г.

Сведения о разработчиках:

| ФИО           | Аббревиатура кафедры | Ученая степень, звание |
|---------------|----------------------|------------------------|
| Варнаков Д.В. | ТБ                   | д.т.н., доцент         |

|  |
|--|
| <b>СОГЛАСОВАНО</b>   |
| <b>Заведующий кафедрой ТБ</b>  |
| <br>_____ /В.В.Варнаков/<br>(подпись) (ФИО)<br>«26» апреля 2023 г. |

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины   |       |   |

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цели:

- изучение теоретических основ технической диагностики;
- получение практических навыков по применению неразрушающих методов контроля для оценки технического состояния технологических машин и оборудования.

### Задачи:

- ознакомление студентов с основами теории технической диагностики, видами технического состояния, контролируемыми параметрами, системами технического диагностирования;
- изучение физических основ методов неразрушающего контроля для обнаружения и диагностики неполадок технологического оборудования нефтегазовой отрасли;
- ознакомление с оборудованием для проведения неразрушающего контроля, методиками проведения испытаний, приобретение практических навыков;
- ознакомление с методологией оценки остаточного ресурса технологического оборудования

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП


Дисциплина «Диагностирование технических средств транспорта газа, нефти и нефтепродуктов» относится к базовой части профессионального цикла дисциплин, является одной из профилирующих дисциплин в системе подготовки магистра по направлению 20.04.01 «Техносферная безопасность».

Она читается в 3-ем семестре 2-ого курса студентам очно-заочной формы обучения и базируется на следующих предшествующих дисциплинах:

- Надежность технических систем и техногенный риск в нефтегазовом комплексе
- Технология самоорганизации личности
- Управление инновациями
- Экономика и менеджмент безопасности
- Опасные процессы в нефтегазовой сфере
- Математическое планирование
- Практикум подготовки научных отчетов
- Охрана труда и промышленная безопасность
- Управление проектами в профессиональной деятельности
- Аварийные разливы нефти и нефтепродуктов и их ликвидации
- Иностранный язык в профессиональной деятельности и межкультурной коммуникации
- Методы и процедуры экспертизы промышленной безопасности в нефтегазовой отрасли
- Основы технического регулирования
- Управление в нефтегазовой отрасли
- Научно-исследовательская работа

Для освоения дисциплины студент должен иметь следующие «входные» знания, умения, навыки и компетенции:

- способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;
- способность работать самостоятельно;
- способность принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива;
- способность ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты человека от опасностей техногенного характера.

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины   |       |   |

Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении следующих специальных дисциплин:


Диагностирование технических средств транспорта газа, нефти и нефтепродуктов, а также для прохождения практики и государственной итоговой аттестации.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОПОП

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- Способен осуществлять контроль выполнения требований к эксплуатации сооружений и устройств для защиты окружающей среды от негативного воздействия производственной деятельности организации (ПК-3);
- Способен выполнять мониторинг технического состояния средств и систем защиты окружающей среды в организации (ПК-4);
- Способен планировать и документально оформлять мероприятия по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации (ПК-8)

| Код и наименование реализуемой компетенции  | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций  |
|---|---|
| ПК-3<br>Способен осуществлять контроль выполнения требований к эксплуатации сооружений и устройств для защиты окружающей среды от негативного воздействия производственной деятельности организации | <b>ИД-1пк3</b><br>Знать механизмы взаимодействия с заинтересованными органами и организациями по вопросам условий и охраны труда.<br><b>ИД-2пк3</b><br>Уметь подготавливать документы, содержащие полную и объективную информацию по вопросам охраны труда.<br><b>ИД-3пк3</b><br>Владеть способами сбора информации и предложений от работников, их представительных органов, структурных подразделений организации по вопросам условий и охраны труда.   |
| ПК-4<br>Способен выполнять мониторинг технического состояния средств и систем защиты окружающей среды в организации   | <b>ИД-1пк4</b><br>Знать методы и порядок оценки опасностей и профессиональных рисков работников.<br><b>ИД-2пк4</b><br>Уметь формировать требования к средствам индивидуальной защиты и средствам коллективной защиты с учетом условий труда на рабочих местах, оценивать их характеристики, а также соответствие нормативным требованиям.<br><b>ИД-3пк4</b><br>Владеть методикой разработки планов (программ) мероприятий по обеспечению безопасных условий и охраны труда, улучшению условий и охраны труда, управлению профессиональными рисками. |
| ПК-8<br>Способен осуществлять организацию системы обеспечения противопожарного режима в организации.  | <b>ИД-1пк8</b><br>Знать порядок ввода в эксплуатацию оборудования с учетом требований в области охраны окружающей среды.<br><b>ИД-2пк8</b><br>Уметь организовывать техническое обслуживание, ремонт, консервацию систем и средств защиты окружающей среды в организации.<br><b>ИД-3пк8</b><br>Владеть методикой разработки инструкций по эксплуатации средств   |

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины   |       |   |
| и систем защиты окружающей среды в организации.  |       |   |

#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) – 2 ЗЕ.

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах):

| Вид учебной работы   | Количество часов (форма обучения – <u>очно-заочная</u> ) |                            |
|--|--|----------------------------|
|  | Всего по плану   | в т.ч. по семестрам        |
|  |  | 3                          |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем                   | 36   | 36                         |
| Аудиторные занятия:  |  |                            |
| • лекции   | 18/18*   | 18/18*                     |
| • практические и семинарские занятия                             | 18/18*   | 18/18*                     |
| • лабораторные работы (лабораторный практикум)                   | -  | -                          |
| Самостоятельная работа   | 36   | 36                         |
| Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы | тестирование, устный опрос                               | тестирование, устный опрос |
| Курсовая работа  | -  | -                          |
| Виды промежуточной аттестации ( <u>экзамен, зачет</u> )          | Зачет  | Зачет                      |
| <b>Всего часов по дисциплине</b>                                 | <b>72/36*</b>  | <b>72/36*</b>              |

\* количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения

4.3. Содержание дисциплины (модуля). Распределение часов по темам и видам учебной работы:

Форма обучения – очно-заочная

| Название разделов и тем  | Всего | Виды учебных занятий |                                |                        |                                      | Форма текущего контроля знаний |                            |
|--|-------|----------------------|--------------------------------|------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
|  |       | Аудиторные занятия   |                                | Самостоятельная работа | в т.ч. занятия в интерактивной форме |                                |                            |
|  |       | лекции               | практические занятия, семинары |                        |                                      |                                |                            |
| Раздел 1 Основы теории технической диагностики                       | 12    | 3                    | 3                              | -                      | -                                    | 6                              | тестирование, устный опрос |
| Раздел 2 Диагностирование оборудования насосно-компрессорных станций | 12    | 3                    | 3                              | -                      | -                                    | 6                              | тестирование, устный опрос |

| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет |           |           |           |          | Форма    |           |  |
|--|-----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|---|
| Ф-Рабочая программа дисциплины   |           |           |           |          |          |           |   |
| Раздел 3<br>Диагностирование магистральных трубопроводов                               | 12        | 3         | 3         | -        | -        | 6         | тестирование, устный опрос  |
| Раздел 4<br>Диагностирование сосудов и аппаратов, работающих под давлением             | 12        | 3         | 3         | -        | -        | 6         | тестирование, устный опрос  |
| Раздел 5<br>Диагностирование резервуарных парков нефти нефтепродуктов                  | 12        | 3         | 3         | -        | -        | 6         | тестирование, устный опрос  |
| Раздел 6<br>Диагностирование теплообменного оборудования                               | 12        | 3         | 3         | -        | -        | 6         | тестирование, устный опрос  |
| <b>ИТОГО:</b>  | <b>72</b> | <b>18</b> | <b>18</b> | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>36</b> | <b>-</b>  |

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

### Тема 1 Основы теории технической диагностики

Виды технического состояния, контролируемые параметры. Системы технического диагностирования. Диагностическое обеспечение. Виды и методы неразрушающего контроля.

### Тема 2 Диагностирование оборудования насосно-компрессорных станций

Дефекты эксплуатации и методы их обнаружения. Контролируемые параметры. Средства диагностирования. Программное обеспечение. Выбор средств диагностирования и программного обеспечения

### Тема 3 Диагностирование магистральных трубопроводов

Состав магистрального трубопровода. Применяемые методы контроля на стадиях строительства и эксплуатации трубопроводов. Распознавание дефектов. Средства диагностирования.

### Тема 4 Диагностирование сосудов и аппаратов, работающих под давлением

Основные понятия. Дефекты эксплуатации и методы их обнаружения. Средства для проведения контроля, их сравнительный анализ по выявляемости дефектов.

### Тема 5 Диагностирование резервуарных парков нефти нефтепродуктов

Дефекты изготовления и эксплуатации резервуаров, методы их обнаружения. Средства для проведения контроля, их сравнительный анализ по выявляемости дефектов. Выбор средств диагностирования. Автоматизация процесса контроля.


### Тема 6 Диагностирование теплообменного оборудования

Дефекты изготовления и эксплуатации теплообменных аппаратов, методы их обнаружения. Средства для проведения контроля, их сравнительный анализ по выявляемости дефектов.

## 6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ Тема 1

### Основы теории технической диагностики

Форма проведения – семинар, дискуссия. Вопросы для дискуссии

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины   |       |   |

1. Назовите виды технического состояния
2. Дайте определение системы технического диагностирования
3. Какие характеристики диагностирования существуют?
4. Что такое диагностическое обеспечение?
5. Виды неразрушающего контроля.
6. Методы неразрушающего контроля.

### **Тема 2 Диагностирование оборудования насосно-компрессорных станций**

Форма проведения – семинар, дискуссия. Вопросы для дискуссии

1. Назовите методы обнаружения дефектов
2. Дайте определение «Контролируемые параметры»
3. Какие средства диагностирования Вы знаете?
4. Сущность программного обеспечения для оборудования насосно-компрессорных станций
5. Классификация дефектов эксплуатации
6. Порядок выбора средств диагностирования
7. Оборудование насосно-компрессорных станций

### **Тема 3 Диагностирование магистральных трубопроводов**

Форма проведения – семинар, дискуссия. Вопросы для дискуссии

1. Устройство магистральных трубопроводов
2. Предназначение и краткая характеристика магистральных трубопроводов
3. Применяемые методы контроля на стадиях строительства и эксплуатации трубопроводов
4. Определение дефектов
5. Алгоритм действий при обнаружении дефекта или неисправности

### **Тема 4 Диагностирование сосудов и аппаратов, работающих под давлением**

Форма проведения – семинар, дискуссия. Вопросы для дискуссии

1. Виды аппаратов, работающих под давлением
2. Принцип работы аппаратов или сосудов, работающих под давлением
3. Виды дефектов или неисправностей для данного вида аппаратов
4. Методы обнаружения дефектов
5. Локализация и ликвидация дефектов

### **Тема 5 Диагностирование резервуарных парков нефти нефтепродуктов**


Форма проведения – семинар, дискуссия. Вопросы для дискуссии

1. Основные понятия, определения резервуарных парков нефти
2. Дефекты изготовления и эксплуатации резервуаров
3. Средства для проведения контроля
4. Алгоритм действий при обнаружении дефекта или неисправности
5. Виды неисправностей резервуаров
6. Поражающие факторы

### **Тема 6 Диагностирование теплообменного оборудования**

Форма проведения – семинар, дискуссия. Вопросы для дискуссии

1. Определение теплообменного оборудования
2. Классификация теплообменного оборудования
3. Виды диагностирования дефектов теплообменного оборудования
4. Признаки неисправности теплообменного оборудования

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины   |       |   |

5. Принцип работы теплообменного оборудования
6. Классификация неисправностей теплообменного оборудования

### **7.ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ)**


Данный вид работы не предусмотрен УП.

### **8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ**

Данный вид работы не предусмотрен УП.

### **9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ**

1. Диагностические признаки дефектов подшипников качения.
2. Диагностические признаки дефектов подшипников скольжения.
3. Диагностические признаки дефектов электрических машин.
4. Диагностические признаки дефектов центробежных насосов.
5. Диагностические признаки дефектов винтовых компрессоров.
6. Ультразвуковой неразрушающий контроль: измеряемые характеристики выявленных дефектов.
7. Средства технического диагностирования при ультразвуковом неразрушающем контроле.
8. Средства технического диагностирования при радиографическом (рентгенографическом) неразрушающем контроле. Объекты, подвергаемые данному виду контроля.
9. Виды работ при диагностировании линейной части магистральных нефтепроводов, находящихся в эксплуатации.
10. Средства технического диагностирования линейной части магистральных трубопроводов.
11. Виды контроля технического состояния конструкций и элементов вертикальных стальных резервуаров. Диагностические (контролируемые) параметры при соответствующих видах контроля.
12. Средства технического диагностирования вертикальных стальных резервуаров.
13. Виды контроля и средства технического диагностирования аппаратов, работающих под давлением.
14. Методы и средства мониторинга коррозии и эрозии трубопроводов и резервуаров.
15. Методы оценки остаточного ресурса оборудования нефтегазовой отрасли.
16. Цель и задачи технического диагностирования. Характеристики диагностирования.
17. Основные понятия и определения в области технической диагностики.
18. Виды технического состояния. Факторы, влияющие на изменение технического состояния контролируемого объекта. Диагностические (контролируемые) параметры.
19. Системы технического диагностирования. Средства технического диагностирования.
20. Диагностическое обеспечение технологических машин и оборудования.
21. Виды и методы неразрушающего контроля.
22. Классификация методов акустического неразрушающего контроля. Технологические объекты, контролируемые данными методами неразрушающего контроля.
23. Виды эксплуатационных повреждений: общие сведения.
24. Назначение и сущность виброакустической диагностики. Задачи виброакустической диагностики. Объекты, подвергаемые данному виду оценки технического состояния?

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины   |       |   |

25. Подходы реализации контроля технического состояния по виброакустическим характеристикам.
26. Возбуждение колебаний в линейных и нелинейных механических системах. Возбуждение колебаний в параметрических механических системах.
27. Методы обработки и анализа вибрационных сигналов при контроле технического состояния и диагностировании технологических машин.
28. Виды модуляции виброакустического сигнала. Спектры модулированных колебаний. Временная реализация модулированных колебаний.
29. Влияние состояния контактирующих поверхностей на виброактивность машин и оборудования.
30. Диагностические признаки дисбаланса, расцентровки (несоосности) и механических ослаблений.


## 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

*Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.).*


Форма обучения очно-заочная

| Название разделов и тем   | Вид самостоятельной работы<br><i>(проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)</i>   | Объем в часах | Форма контроля<br><i>(проверка решения задач, реферата и др.)</i> |
|---|---|---------------|---|
| <b>1. Основы теории технической диагностики</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к тестированию;</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul> | 6             | устный опрос, тестирование  |
| <b>2. Диагностирование оборудования насосно-компрессорных станций</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного</li> </ul>  | 6             | устный опрос, тестирование  |



|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины   |       |   |

|   |   |   |                            |
|---|---|---|----------------------------|
|   | <p>обеспечения дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка к тестированию; ·</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>  |   |                            |
| 3.<br><b>Диагностирование магистральных трубопроводов</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к тестированию; ·</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul> | 6 | устный опрос, тестирование |
| 4.<br><b>Диагностирование сосудов и аппаратов, работающих под давлением</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к тестированию; ·</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul> | 6 | устный опрос, тестирование |
| 5.<br><b>Диагностирование резервуарных парков нефти нефтепродуктов</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к тестированию; ·</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul> | 6 | устный опрос, тестирование |
| 6. <b>Диагностирование теплообменного оборудования</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> </ul>  | 6 | устный опрос, тестирование |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка к тестированию; ·</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>   |   |                            |

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины   |       |   |

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### а) Список рекомендуемой литературы

##### Основная литература:

1. Ахтямов, Р. Г. Обеспечение безопасности при транспортировке и хранении нефти и нефтепродуктов : учебное пособие / Р. Г. Ахтямов. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2019. — 50 с. — ISBN 987-5-7641-1248-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153588>
2. Диагностика мест повышенной разрушаемости трубопровода : учебное пособие / В. Ф. Новиков, Ю. И. Важенин, М. С. Бахарев, С. М. Кулак. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2008. — 232 с. — ISBN 5-8365-0255-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/30422>
3. Саруев, А. Л. Прочность оборудования газонефтепроводов и хранилищ : учебное пособие / А. Л. Саруев. — 2-е изд., испр. — Томск : ТПУ, 2019. — 132 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/246254>


##### Дополнительная литература:

1. Бахмат, Г. В. СПРАВОЧНИК ИНЖЕНЕРА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЕГАЗОПРОВОДОВ И ПРОДУКТОПРОВОДОВ: Учебно-практическое пособие / Бахмат Г. В., Васильев Г. Г., Богатенков Ю. В., Гладенко А. А., Дудин С. М., Земенков Ю. Д., Зубарев В. Г., Кутузова Т. Т., Левитин Р. Е., Малюшин Н. А., Маркова Л. М., Перевошиков С. И., Подорожников С. Ю., Прохоров А. Д., Сорокина Т. В., Трясцин Р. А., Федорова Л. Я., Хойрыш Г. А., Шабаров А. Б. - Москва : Инфра-Инженерия, 2006. - 928 с. - ISBN 5-9729-0001-7. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5972900017.html>
2. Потеряев, И. К. Инновации в сфере транспорта нефти, нефтепродуктов: учебное пособие / И. К. Потеряев. — Омск: СибАДИ, 2020. — 75 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163736>

##### Учебно-методическая литература:


1. Варнаков Д. В. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Диагностирование технических средств транспорта газа, нефти и нефтепродуктов» для направления 20.04.01 «Техносферная безопасность» / Д. В. Варнаков. - Ульяновск: УлГУ, 2022. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/12631>

Согласовано:

\_\_Вед. специалист ООП НБ УлГУ/ Чамеева А.Ф. /  12.04.2023 (ФИО) (подпись) (дата)

#### б) Программное обеспечение:

- Операционная система Windows;
- Пакет офисных программ Microsoft Office.

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины   |       |   |

## в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

### 1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система :

сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2023]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>.

– Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека :

сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2023]. - URL: <https://urait.ru>. –

Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – Москва, [2023].

– URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО

«Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для

зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО

«Букап». – Томск, [2023]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для

зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, [2023]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир.

пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». -

Москва, [2023]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. -Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО

«Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2023].

3. Базы данных периодических изданий:

3.1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2023]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз.

пользователей. – Текст : электронный

3.2. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) :

электронная библиотека / ООО ИД «Гребенников». – Москва, [2023]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст :

электронный.

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная

электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2023]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст :


электронный.

5. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека»

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

Согласовано:  
 /  /   
 Должность сотрудника УИТИТ \_\_\_\_\_ ФИО \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины   |       |   |

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

Аудитории для проведения лекций, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельных работ, групповых и индивидуальных консультаций.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для предоставления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе. Перечень оборудования, используемого в учебном процессе, указывается в соответствии со сведениями о материально-техническом обеспечении и оснащенности образовательного процесса, размещенными на официальном сайте УлГУ в разделе «Сведения об образовательной организации».

## 13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

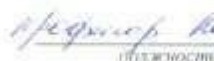
для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Разработчик

  
подпись

  
подпись

  
ФИО