


| | | |
|---|-------|---|
| Министерство образования и науки РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа по дисциплине «Прикладные программные продукты в трубопроводном транспорте» | | |

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета инженерно-физического факультета высоких технологий

от « 16 » июня 2020 г. Протокол № 11

Председатель А.Ш.Хусаинов

(подпись, расшифровка подписи)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

| | |
|-----------------------|--|
| Дисциплина: | <u>Прикладные программные продукты в трубопроводном транспорте углеводородов</u> |
| Наименование кафедры, | Нефтегазового дела и сервиса |
| | (<u>НДиС</u>) аббревиатура |

Направление 21.04.01 «Нефтегазовое дело»
(код направления, полное наименование)

Дата введения в учебный процесс УлГУ: « 1 » сентября 2020 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 1 от 30.08.2021 г

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 1 от 29.08.2022 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 1 от 30.08.2023 г..

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 12 от 26.июня 2024 г..

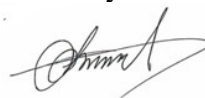
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № от 202 г.

Сведения о разработчиках:

| Ф.И.О. | Аббревиатура кафедры | Ученая степень, звание |
|--------------------------|----------------------|------------------------|
| Ершов Валерий Викторович | НДиС | к.т.н., доцент |
| | | |
| | | |
| | | |

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедры НДиС




А.И.Кузнецов/


(ФИО)


(Подпись)

« 13 » июня 2020 г.

| | | |
|--|-------|---|
| Министерство образования и науки РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа по дисциплине»Прикладные программные продукты в трубопроводном транспорте» | | |

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

| № п/п | Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения | ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/выпуск ающей кафедрой | Подпись | Дата |
|-------|--|--|---|------------------|
| | Внесены изменения в раздел 11 пункт а) список рекомендованной литературы ; в) база данных | Кузнецов А.И. |  | 26.06. 2024г. |
| | | | | |

| | | |
|---|-------|---|
| Министерство образования и науки РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа по дисциплине «Прикладные программные продукты в трубопроводном транспорте» | | |

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Целью освоения дисциплины является получение необходимых знаний для решения задач моделирования и проектирования разработки месторождений углеводородов с помощью прикладных программ.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение вопросов моделирования и проектирования разработки месторождений, таких как подсчет запасов, создание гидродинамических моделей, адаптация, моделирование влияния водоносной зоны, форматы хранения данных и информации гидродинамических моделей, проведение гидродинамических расчетов, моделирование систем сбора/ППД, математические аспекты и подбор параметров счета, математические модели фильтрации, численные методы решения дифференциальных уравнений в частных производных, объединение моделей пласта и систем сбора/ППД, проектирование разработки месторождений, управление разработкой месторождений и расчет прогнозных показателей.


2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП:

Дисциплина «Прикладные программные продукты в ТТУ» относится к вариативной части (дисциплины по выбору) Блока 1 – дисциплины (модули). Основными требованиями к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для ее изучения являются знания вопросов моделирования и проектирования разработки месторождений углеводородов с помощью прикладных программ. Данная дисциплина читается на 2-м курсе в 3-м семестре.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

| Код и наименование реализуемой компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций |
|--|--|
| ПК-1 Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой отрасли | Знать: - порядок оформления отдельных научно-технических, проектных и иных документов. Уметь: - использовать необходимое программное обеспечение и нормативную документацию для составления научно-технических отчетов, публикаций и иной документации -- применением новых и совершенствовать регламентированные методы эксплуатации и обслуживания технологического оборудования, используемого при нефтегазодобыче и транспорте нефти и газа. Владеть: - навыками работы со специализированным программным обеспечением, разработки отдельных научно-технических, |

| | | |
|--|-------|---|
| Министерство образования и науки РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа по дисциплине»Прикладные программные продукты в трубопроводном транспорте» | | |

| | |
|---|---|
| | проектных и служебных документов, оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных работ. |
| ПК – 7 Способен разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок оформления отдельных научно-технических, проектных и иных документов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать необходимое программное обеспечение и нормативную документацию для составления научно-технических отчетов, публикаций и иной документации -- применением новых и совершенствовать регламентированные методы эксплуатации и обслуживания технологического оборудования, используемого при нефтегазодобыче и транспорте нефти и газа. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы со специализированным программным обеспечением, разработки отдельных научно-технических, проектных и служебных документов, оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных работ. |


4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах(всего) - 2 з.е.

4.2.1 по видам учебной работы (в часах) – очная

| Вид учебной работы | Количество часов (форма обучения: очная) | | | |
|---|--|---------------------|-------|---|
| | Всего по плану | в т.ч. по семестрам | | |
| | | 2 | 3 | 4 |
| Контактная работа обучающегося с преподавателем | 26 | | 26 | |
| Аудиторные занятия: | 26 | - | 26 | |
| Лекции | - | - | - | |
| Практические и семинарские занятия | - | - | - | |
| Лабораторные работы (лабораторный практикум) | 26 | - | 26 | |
| Самостоятельная работа | 46 | - | 46 | |
| Всего часов по дисциплине | 72 | - | 72 | |
| Текущий контроль (количество и вид, конт. работа) | - | - | - | |
| Курсовая работа | - | - | - | |
| Виды промежуточного контроля | зачет | - | зачет | |

4.2.2 по видам учебной работы (в часах) – заочная

| | | |
|--|-------|---|
| Министерство образования и науки РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа по дисциплине»Прикладные программные продукты в трубопроводном транспорте» | | |

| Вид учебной работы | Количество часов (форма обучения: заочная) | | | |
|---|--|---------------------|-------|--|
| | Всего по плану | в т.ч. по семестрам | | |
| | | 3 | 4 | |
| Контактная работа обучающегося с преподавателем | 28 | | 28 | |
| Аудиторные занятия: | 28 | | 28 | |
| Лекции | | | | |
| Практические и семинарские занятия | | | | |
| Лабораторные работы (лабораторный практикум) | 28 | | 28 | |
| Самостоятельная работа | 44 | | 44 | |
| Всего часов по дисциплине | 72 | - | 72 | |
| Текущий контроль (количество и вид, конт. работа) | - | - | - | |
| Курсовая работа | - | - | - | |
| Виды промежуточного контроля | зачет | - | зачет | |

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


| Наименование разделов и тем | Всего | Виды учебных занятий | | | | | |
|--|-----------|----------------------|--------------------------------|---------------------|-------------------------------|----------|------------------------|
| | | Аудиторные занятия | | | Занятия в интерактивной форме | Контроль | Самостоятельная работа |
| | | Лекции | практические занятия, семинары | лабораторная работа | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1. Моделирование и расчет тонкостенных оболочечных конструкций в ANSYS | 40 | - | - | 14 | 4 | | 26 |
| 2. Применение системы ANSYS к решению гидродинамических задач | 32 | - | - | 12 | 4 | | 20 |
| Итого | 72 | - | - | 26 | 8 | - | 46 |

5. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Лекционные занятия учебным планом не предусмотрены

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

| | | |
|---|-------|---|
| Министерство образования и науки РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа по дисциплине «Прикладные программные продукты в трубопроводном транспорте» | | |

7.ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ)

Лабораторная работа №1. 3D статический анализ оболочки, находящейся под внутренним давлением.

1. Моделирование геометрии объемной тонкостенной конструкции методом экструзии во круг оси.
2. Задание свойств оболочечного элемента типа SHELL.
3. Генерация распределенной конечноэлементной сетки.
4. Закрепление в узлах с использованием меню Select, задание нагрузки в виде давления и расчет на прочность.
5. Просмотр величины эквивалентного напряжения в виде таблицы и графического изображения.

Лабораторная работа №2. 2D осе-симметричный статический анализ оболочки, находящейся под внутренним давлением

1. Моделирование геометрии профиля вращения тонкостенной конструкции.
2. Задание свойств 2-D осесимметричного оболочечного элемента типа SHELL51.
3. Разбиение на элементы.
4. Закрепление в узле, задание нагрузки в виде давления и расчет на прочность.
5. Просмотр величины эквивалентного напряжения в виде таблицы и графического изображения..

Лабораторная работа №3. Врезка патрубков в трубу под давлением

1. Моделирование части (половины) геометрии симметричной объемной тонкостенной конструкции методом экструзии вдоль линии.
2. Задание свойств материала по билинейному закону.
3. Задание свойств элемента с помощью меню Sections.
4. Генерация распределенной конечноэлементной сетки.
5. Симметричное закрепление по линии сечения, задание нагрузки в виде давления и расчет на прочность.
6. Просмотр величины эквивалентного напряжения в виде графического изображения.

Лабораторная работа №4. Моделирование резервуара типа PVC 2000


1. Моделирование геометрии сложной объемной конструкции, состоящей из элементов типа Beam и SHELL.
2. Задание свойств поперечных сечений балок.
3. Генерация распределенной конечно-элементной сетки.
4. Метод расчета конструкции с помощью нескольких шагов нагружения: в виде гравитации, градиента давления на боковые стенки и давления на крышу резервуара от снеговой нагрузки.
5. Методика приложения нагрузки в виде градиента давления. Анализ результатов расчета.

Лабораторная работа №5. Моделирование турбулентного течения вязкой несжимаемой жидкости во внезапно расширяющемся канале

1. Основные принципы моделирования в ANSYS/FLOTRAN.
2. Задание модели течения жидкости. Задание свойств жидкости.
3. Граничные условия в задачах гидродинамики.
4. Построение векторного поля скоростей.
5. Построение скалярных полей скоростей, давлений, температур, плотностей.
6. Построение и отображение линий тока

Лабораторная работа №6. Гидродинамика течений со свободными границами: формирование и распространение волн конечной амплитуды

1. Определение кинематических условий течения жидкости на твердых стенках.

| | | |
|--|-------|---|
| Министерство образования и науки РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа по дисциплине»Прикладные программные продукты в трубопроводном транспорте» | | |

- Поэтапное решение задачи: 1. интегрирование уравнений с постоянным малым временным шагом для формирования поля скоростей; 2. интегрирование с оптимальным переменным временным шагом.
- Анализ результатов расчета: построение векторных полей скоростей для различных моментов времени.

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Учебным планом не предусмотрены

9. 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 26.03.2019 г.).

Форма обучения – очная.


| 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. Моделирование и расчет тонкостенных оболочечных конструкций в ANSYS | <ul style="list-style-type: none"> Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к сдаче зачета | 26 | устный опрос, |
| 2. Применение системы ANSYS к решению гидрогазодинамических задач | <ul style="list-style-type: none"> Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к сдаче зачета | 20 | устный опрос, зачет |

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Список рекомендованной литературы

основная

- Информационные системы в экономике : Учебник для вузов / В.Н. Волкова, С.В. Широкова, А.В. Логинова, В.Н. Юрьев. - Москва : Юрайт, 2021. - 402 с. - (Высшее образование). - <https://urait.ru/bcode/469518>. - <https://urait.ru/book/cover/2F513C99-E8D0-4516-B418-B7612E299D64>. - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. -Электрон. дан. - ISBN 978-5-9916-1358-3 : 1149.00. / .— ISBN 0_276782
- Нефтегазовые технологии: физико-математическое моделирование течений : учебное пособие / А. Б. Шабаров, С. С. Примаков, Д. Р. Гильмиев [и др.]. - Москва : Юрайт, 2024. -

| | | |
|--|-------|---|
| Министерство образования и науки РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа по дисциплине»Прикладные программные продукты в трубопроводном транспорте» | | |

215 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/539117> . - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-534-03665-7 : 759.00. / .— ISBN 0_526582
 Максимова, Е. В. Программное обеспечение (информационные продукты) в трубопроводном транспорте / Е. В. Максимова. - Москва : Юрайт, 2020. - 215 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/539117> . - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - Электрон. дан. - ISBN 978-5-534-14329-4 : 599.00. / .— ISBN 0_499530

дополнительная

1. Смирнов, А. А. Прикладное программное обеспечение : учебное пособие / А. А. Смирнов ; А. А. Смирнов. - Москва : Евразийский открытый институт, 2011. - 384 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 31.12.2021 (автопродлонгация). - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/11079.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-374-00340-6. / .— ISBN 0_120656

Каневская, Р. Д. Математическое моделирование гидродинамических процессов разработки месторождений углеводородов / Р. Д. Каневская ; Р. Д. Каневская. - Москва, Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2019. - 128 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 12.02.2023 (автопродлонгация). - электронный.

- Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/92049.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-4344-0797-7. / .— ISBN 0_152288


3. Липаев, В. В. Программная инженерия сложных заказных программных продуктов : учебное пособие / В. В. Липаев ; В. В. Липаев. - Москва : МАКС Пресс, 2014. - 309 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Весь срок охраны авторского права. - электронный. -

Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/27297.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-317-04750-4. / .— ISBN 0_126223

4. Липаев, В. В. Экономика производства программных продуктов / В. В. Липаев ; В. В. Липаев. - Москва : СИНТЕГ, 2011. - 341 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Весь срок охраны авторского права. - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/27304.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-89638-116-7. / .— ISBN 0_126230


5. Лаврищева Екатерина Михайловна. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : Учебник для вузов / Е.М. Лаврищева ; Лаврищева Е. М. - 2-е изд. ; испр. и доп. -Москва : Юрайт, 2020. - 432 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/452137> . - Режим

доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - Электрон. дан. -ISBN 978-5-534-07604-2 : 1059.00. / .— ISBN 0_276664

| | | |
|---|-------|---|
| Министерство образования и науки РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа по дисциплине «Прикладные программные продукты в трубопроводном транспорте» | | |

учебно-методическая

1. Ершов В. В. Прикладные программные продукты в трубопроводном транспорте углеводородов : методические указания к самостоятельной работе студентов магистратуры направления 21.04.01 «Нефтегазовое дело» очной формы обучения / В. В. Ершов. - 2021. - 7 с. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/11027>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / — ISBN 0_303821.

Согласовано:
 Ведущий специалист ООП / Чамеева А.Ф. /  / 2024 г.
 (Должность работника научной библиотеки) (ФИО) (подпись) (дата)

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, [2024]. – 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, [2024]. - 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, [2024]. – 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, [2024]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2024]. – 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, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2024]. - 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, [2024].

3. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная

электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

| | | |
|---|-------|---|
| Министерство образования и науки РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа по дисциплине «Прикладные программные продукты в трубопроводном транспорте» | | |

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.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лаборатория – компьютерный класс па 10 посадочных мест;
2. пакеты ПО общего назначения; программный комплекс ANSYS: CAD-система КОМІ ІАС-3D;
3. наличие справочников и литературы по гидро- и термодинамическим расчетам.

12. 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».

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

| | | |
|---|-------|---|
| Министерство образования и науки РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа по дисциплине «Прикладные программные продукты в трубопроводном транспорте» | | |

среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей».

Разработчик



(подпись)

доцент кафедры

В.В.Ершов

(должность)

(ФИО)