


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

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета инженерно-физического факультета высоких технологий

от « 24 » мая 2023 г. Протокол № 10

Председатель В.В.Рыбин

(подпись, расшифровка подписи)

25 мая 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Прикладные программные продукты в трубопроводном транспорте углеводородов
Факультет	Инженерно-физический факультет высоких технологий
Кафедра,	Нефтегазового дела и сервиса
Курс	2

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

Профиль: **Трубопроводный транспорт углеводородов**

Форма обучения - **очная, очно-заочная**

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

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол №__ от _____ 202__ г

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

Сведения о разработчиках:

Ф.И.О.	Кафедры	Должность, ученая степень, звание
Ершов Валерий Викторович	НДиС	доцент кафедры, к.т.н., доцент

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой НДиС




А.И.Кузнецов/

(ФИО)

(Подпись)

« **12** » **мая 2023** г.

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

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 ОПОП:


Дисциплина «Прикладные программные продукты в ТГУ» 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. Получению знаний, навыков и умений предшествуют следующие дисциплины: Управление проектами в профессиональной деятельности; Методы предотвращения и ликвидации последствий аварий и катастроф; Многофазные течения; Численные методы в задачах нефтегазовой отрасли; Технологическая надежность магистральных трубопроводов;

Полученные знания, умения и навыки могут быть использованы при прохождении учебной, производственной и преддипломной практик и выполнении и защите выпускной квалификационной работы

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,	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

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

техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой отрасли	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, 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	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, 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.Объем по видам учебной работы (в часах)

Форма обучения – 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 (в.т.ч Пр.П)*	-	-	-	
Практические и семинарские занятия (в.т.ч Пр.П)*	-	-	-	
Лабораторные работы (лабораторный практикум) (в.т.ч Пр.П)*	26	-	26	
Самостоятельная работа	46	-	46	

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

Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы	,устный опрос, доклад	-	,устный опрос, доклад	
Курсовая работа	-	-	-	
Виды промежуточного контроля	зачет	-	зачет	
Всего часов по дисциплине	72	-	72	

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения.


Форма обучения – очно-заочная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения: очно-заочная)			
	Всего по плану	в т.ч. по семестрам		
		3	4	
Контактная работа обучающегося с преподавателем	28		28	
Аудиторные занятия:	28		28	
Лекции (в.т.ч Пр.П)*				
Практические и семинарские занятия (в.т.ч Пр.П)*				
Лабораторные работы (лабораторный практикум) (в.т.ч Пр.П)*	28		28	
Самостоятельная работа	44		44	
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы	,устный опрос, доклад	-	,устный опрос, доклад	
Курсовая работа	-	-	-	
Виды промежуточного контроля	зачет	-	зачет	
Всего часов по дисциплине	72	-	72	

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	Самостоятельная работа	Самостоятельная работа
		Лекции и	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	

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

2. Применение системы ANSYS к решению гидрогазодинамических задач	32	-	-	12	4	20	
Итого	72	-	-	26	8	46	

Форма обучения – очно-заочная

Наименование разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	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	38	-	-	14	4	24	
2. Применение системы ANSYS к решению гидрогазодинамических задач	34	-	-	14	4	20	
Итого	72	-	-	28	8	44	

5.СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Лекционные занятия учебным планом не предусмотрены

6.ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Практические занятия учебным планом не предусмотрены


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.

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

жения..

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

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Учебным планом не предусмотрены

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. Расшифровать понятие «CAD, CAM, CAE - системы».
2. Что такое геометрическая модель детали (изделия)?
3. Основные процедуры, выполняемые в подсистемах геом. моделирования и машинной графики.
4. Виды 3D моделей
5. Основные подходы к построению твердотельной модели детали.
6. Специализированные программные системы (разновидности).
7. Специализированные программные системы (разновидности).
8. Охарактеризуйте понятия: Модель, Надежность, Прочностная надежность, Коэффициент запаса.
9. Различия между численными и аналитическими методами. Основная концепция МКЭ.
10. Типы конечных элементов.

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


11. Порядок работы в программе ANSYS.
12. Оболочки. Элемент типа Shell43.
13. Элемент типа Plate42.
14. Трехмерные твердотельные элементы типа Solid.
15. Создание твердотелой геометрии снизу вверх. Отличие от прямого создания.
16. Создание твердотелой геометрии сверху вниз. Отличие от прямого создания.
17. Булевы операции.
18. Дискретизация модели. Распределенная и свободная.
19. Требования к распределенной дискретизации.
20. Свободная дискретизация. Smartsizing.
21. Охарактеризуйте понятие «граничные условия».
22. Классификация нагрузок в программе ANSYS.
23. Автоматические решатели в программе ANSYS.
24. Охарактеризуйте понятие «статический анализ конструкции».
25. Задание свойств материала. Билинейно - изотропный закон упрочнения
26. Возможности применения системы ANSYS к решению задач гидрогазодинамики.
27. Создание твердотелой модели методом экструзии.
28. Роль времени при нагружении модели и проведении решения.
29. Охарактеризуйте понятие «эквивалентные напряжения Мизеса».
30. Шаги, подшаги и равновесные итерации в программе ANSYS.
31. Виды сеток, используемые в методе конечных разностей. Каким образом строят на этих сетках разностные аппроксимации и соответствующие им шаблоны?
32. Выбор шага сетки в методе конечных разностей.
33. В каких случаях может возникать неустойчивость решения задачи? Влияние выбора параметров сетки на устойчивость.
34. В чем заключается основное различие метода конечных разностей и метода конечных элементов?
35. Каким образом строят дискретную модель в методе конечных элементов?


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 26.03.2019 г.).

Форма обучения – очная.

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля
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

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

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

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

Основная литература:

1. Информационные системы в экономике : учебник для вузов / В. Н. Волкова, В. Н. Юрьев, С. В. Широкова, А. В. Логинова ; под редакцией В. Н. Волковой, В. Н. Юрьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 402 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-1358-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511652>
2. Нефтегазовые технологии: физико-математическое моделирование течений : учебное пособие для вузов / А. Б. Шабаров [и др.] ; под редакцией А. Б. Шабарова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022 ; Тюмень : Тюменский государственный университет. — 215 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03665-7 (Издательство Юрайт). — ISBN 978-5-400-00944-0 (Тюменский государственный университет). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/498906>
3. Управление программными проектами : учебное пособие для вузов / В. Е. Гвоздев [и др.] ; под редакцией Р. Ф. Маликова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 167 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14329-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519678>


Дополнительная литература:


1. Смирнов, А. А. Прикладное программное обеспечение : учебно-практическое пособие / А. А. Смирнов. — Москва : Евразийский открытый институт, 2011. — 384 с. — ISBN 978-5-374-00340-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/11079.html>
2. Каневская, Р. Д. Математическое моделирование гидродинамических процессов разработки месторождений углеводородов / Р. Д. Каневская. — Москва, Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-4344-0797-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92049.html>
3. Липаев, В. В. Программная инженерия сложных заказных программных продуктов : учебное пособие / В. В. Липаев. — Москва : МАКС Пресс, 2014. — 309 с. — ISBN 978-5-317-04750-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/27297.html>
4. Липаев, В. В. Экономика производства программных продуктов / В. В. Липаев. — Москва : СИНТЕГ, 2011. — 341 с. — ISBN 978-5-89638-116-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/27304.html>
5. Храменков, В. Г. Автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин : учебное пособие для вузов / В. Г. Храменков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 415 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00854-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490134>

Учебно-методическая литература:

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. - Ульяновск : УлГУ, 2021. - 7 с. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/11027>

Согласовано:

Ведущий специалист ООП НБ УлГУ / Чамеева А.Ф. /  / 2023 г.
(ФИО) (подпись) (дата)

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

б) программное обеспечение

1. Операционная система Windows;
2. Пакет офисных программ Microsoft Office.

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. 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 «Букар». – 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

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.

Начальник ОАДД Тихова Н.А. Подп. 15.05.2023.

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

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные аудитории для проведения лекций, практических (семинарских) занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.


Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и доступом в ЭИОС университета.

Наименование помещений для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
Помещение -5/«Воплощение» . Аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, лабораторных работ , групповых и индивидуальных консультаций.(432048, Ульяновская область, г. Ульяновск, р-н Железнодорожный, ул. Университетская Набережная, д. 4А (5 корпус))	Помещение укомплектовано ученической доской и комплектом мебели. ноутбук, мультимедийный проектор, насос трубный 40-375-ТНМ-С, якорь газопесочный ПГ -3, камера трубной окалины, клапан обратный КМ -3, насос вставной 25-175-РНАМ-К, канатная и насосная полая штанги, сальник устьевой, клапана сливной со сбивным штырем и сливной мембранный, скребок с грузом, башмак якорный насоса вставного НМ-73-1.000, автоматическое сцепное устройство АЗ-6.000, насос электроцентробежный, компенсатор, электродвигатель, приемный модуль, переводник, компенсирующие устройства(тарелка-седло, шарик-седло), фильтр горизонтального ствола, баннеры технические, баннеры художественные, стеллаж с нормативной и технической литературой, учебно-методические компьютерные комплексы.
Помещение -316. Отдел обслуживания научной библиотеки с зоной для самостоятельной работы	Помещение укомплектовано ученической доской и комплектом мебели (посадочных мест - 10). Компьютерная техника и Wi-Fi с доступом к сети «Интернет», ЭИОС, ЭБС.

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

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

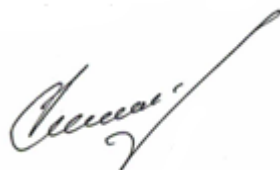
печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– 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)

доцент кафедры

(должность)

В.В.Ершов

(ФИО)