


Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по Технологические процессы ТТУ»		

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:	Технологические процессы трубопроводного транспорта углеводородов
Факультет	Инженерно-физический факультет высоких технологий
Кафедра,	Нефтегазового дела и сервиса
Курс	1

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.	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Кузнецов Александр Иванович	НДиС	Зав.кафедры, к.т.н., профессор

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 Технологические процессы ТТУ»		

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Цель освоения дисциплины - формирование знаний о современных технологиях и процессах трубопроводного транспорта углеводородов, а также приобретение навыков решения производственных задач

Задачи освоения дисциплины:

- изучить технологию трубопроводного транспорта углеводородов предприятий нефтегазового комплекса;
- изучить особенности технологии транспорта нефти, нефтепродуктов, ШФЛУ по трубопроводным системам;
- изучить особенности технологии транспорта газа по трубопроводным системам;
- приобрести практические навыки решения производственных задач, возникающих при эксплуатации, обслуживании, модернизации, ремонте трубопроводных систем

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:


Дисциплина «Технологические процессы трубопроводного транспорта углеводородов» относится к вариативной части (обязательные дисциплины) Блока 1 – дисциплины (модули). Основными требованиями к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для ее изучения являются знания современных технологиях и процессах трубопроводного транспорта углеводородов, а также приобретение навыков решения производственных задач. Данная дисциплина читается на 1-м курсе в 1-2 м семестрах.. Входные знания формируются в результате сдачи профессионального вступительного экзамена в магистратуру. Данная учебная дисциплина будет основой для освоения последующих дисциплин: Управление проектами в профессиональной деятельности, мониторинг линейной части магистральных трубопроводов; Методы предотвращения и ликвидации последствий аварий и катастроф; Системы автоматизированного проектирования; Многофазные течения; Численные методы в задачах нефтегазовой отрасли; Технологическая надежность магистральных трубопроводов; Ресурсосберегающие технологии транспорта нефти и природного газа; Промышленная безопасность трубопроводных систем; Прикладные программные продукты в трубопроводном транспорте углеводородов.

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	Знать: -- теорию основных процессов подготовки нефти и газа к транспорту;; - методы работы и объекты трубопроводного транспорта при его проектировании, сооружении, эксплуатации и ремонте; - нормативно-техническую документацию;

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по Технологические процессы ТТУ»		

<p>оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой отрасли</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематизировать и классифицировать изучаемый материал; - разрабатывать мероприятия по повышению надежности, безопасности и эффективности эксплуатации объектов трубопроводного транспорта; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с нормативно-правовой базой, в которой оперируют структурные подразделения нефтегазовых компаний.
<p>ПК –3</p> <p>Способен обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию и работу технологического оборудования нефтегазовой отрасли</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- теорию основных процессов подготовки нефти и газа к транспорту;; - физико-химические свойства углеводородных газов; - методы работы и объекты трубопроводного транспорта при его проектировании, сооружении. эксплуатации и ремонте; - нормативно-техническую документацию; - профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов трубопроводного транспорта. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать мероприятия по повышению надежности, безопасности и эффективности эксплуатации объектов трубопроводного транспорта; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- способами прогнозирования изменения технологических режимов магистрального газопровода и технического состояния технологического оборудования трубопроводного транспорта;
<p>ПК-7</p> <p>Способен разрабатывать технико- экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- теорию основных процессов подготовки нефти и газа к транспорту;; - физико-химические свойства углеводородных газов; - методы работы и объекты трубопроводного транспорта при его проектировании, сооружении. эксплуатации и ремонте; - нормативно-техническую документацию; - профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов трубопроводного транспорта. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематизировать и классифицировать изучаемый материал; - разрабатывать мероприятия по повышению надежности, безопасности и эффективности эксплуатации объектов трубопроводного транспорта; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- способами прогнозирования изменения технологических режимов магистрального газопровода и технического состояния технологического оборудования трубопроводного транспорта; - навыками работы с нормативно-правовой базой, в которой оперируют структурные подразделения нефтегазовых компаний.

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по Технологические процессы ТТУ»		

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ.

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) - 4 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		
		1	2	3
Контактная работа обучающегося с преподавателем	94	36	32	26
Аудиторные занятия:	94	36	32	26
Лекции (в.т.ч Пр.П)*	34	18	16	-
Практические и семинарские занятия (в.т.ч Пр.П)*	60	18	16	26
Лабораторные работы (лабораторный практикум) (в.т.ч Пр.П)*	-	-	-	
Самостоятельная работа	338	72	148	118
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы	Тестирование, устный опрос, доклад	Тестирование, устный опрос, доклад	Тестирование, устный опрос, доклад	Тестирование, устный опрос, доклад
Курсовая работа	+	+	-	
Виды промежуточного контроля	Экзамен 36	зачет	зачет	Экзамен 36
Всего часов по дисциплине	468	108	180	144

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.

** часы Пр.П. по дисциплине указываются в соответствии с УП в случае, если дисциплиной предусмотрено выполнение отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью обучающихся.*

Форма обучения – очно-заочная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения: очно-заочная)			
	Всего по плану	в т.ч. по семестрам		
		2	3	4
Контактная работа обучающегося с преподавателем	102	38	36	28
Аудиторные занятия:	102	38	36	28
Лекции (в.т.ч Пр.П)*	30	12	18	


Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по Технологические процессы ТТУ»		

Практические и семинарские занятия (в.т.ч Пр.П)*	72	26	18	28
Лабораторные работы (лабораторный практикум) (в.т.ч Пр.П)*	-	-	-	-
Самостоятельная работа	330	106	144	80
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы	Тестирование ,устный опрос, доклад	Тестирование ,устный опрос, доклад	Тестирование , устный опрос, доклад	Тестирование, устный опрос, доклад
Курсовая работа	+	+	-	
Виды промежуточного контроля	Экзамен 36	зачет	зачет	Экзамен 36
Всего часов по дисциплине	468	144	180	108

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	Формы текущего контроля
		Лекции	практические занятия, семинары	лабораторная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Общие вопросы трубопроводного транспорта	34	2	2		2	30	Тестирование ,устный опрос,
2.Теория проектирование магистрального газопровода	36	2	4		4	30	Тестирование ,устный опрос,
3. Оптимизация параметров магистрального транспорта газов	40	4	6		6	30	Тестирование ,устный опрос,
4.Порядок выдачи задания на проектирование магистрального нефтепровода	74	4	10		10	60	Тестирование ,устный опрос,
5. Нормы проектирования магистрального нефтепровода	46	4	8		8	34	Тестирование ,устный опрос,
6. Состав проектной и рабочей документации магистрального нефтепровода	44	4	6		6	34	Тестирование ,устный опрос,
7.Нефть	40	4	6		6	30	Тестирование

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по Технологические процессы ТТУ»		

нефтепродукты, основные свойства нефти и нефтепродуктов, которые необходимо учитывать при транспорте и хранении.							ие ,устный опрос,
8.Классификация нефтебаз. Основные нормативные требования при проектировании, сооружении и эксплуатации резервуаров и нефтебаз.	40	4	6		6	30	Тестирование ,устный опрос,
9.Резервуары для хранения нефти и нефтепродуктов.	40	4	6		4	30	Тестирование ,устный опрос,
10.Эксплуатация нефтебаз и наливных терминалов.	38	2	6		4	30	Тестирование ,устный опрос,
Экзамен	36						
ИТОГО	468	34	60		56	338	

Форма обучения – очно-заочная

Наименование разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
		Лекции	практические занятия, семинары	лабораторная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Общие вопросы трубопроводного транспорта	36	2	4		2	30	Тестирование ,устный опрос,
2.Теория и проектирование магистрального газопровода	38	2	6		4	30	Тестирование ,устный опрос,
3. Оптимизация параметров магистрального транспорта газов	40	2	8		6	30	Тестирование ,устный опрос,
4.Порядок выдачи задания на проектирование магистрального нефтепровода	64	2	10		10	52	Тестирование ,устный опрос,
5. Нормы проектирования магистрального нефтепровода	46	4	8		8	34	Тестирование ,устный опрос,

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по Технологические процессы ТТУ»		

6. Состав проектной и рабочей документации магистрального нефтепровода	46	4	8		6	34	Тестирование ,устный опрос,
7.Нефть и нефтепродукты, основные свойства нефти и нефтепродуктов, которые необходимо учитывать при транспорте и хранении.	42	4	8		6	30	Тестирование ,устный опрос,
8.Классификация нефтебаз. Основные нормативные требования при проектировании, сооружении и эксплуатации резервуаров и нефтебаз.	42	4	8		6	30	Тестирование ,устный опрос,
9.Резервуары для хранения нефти и нефтепродуктов.	40	4	6		4	30	Тестирование ,устный опрос,
10.Эксплуатация нефтебаз и наливных терминалов.	38	2	6		4	30	Тестирование ,устный опрос,
Экзамен	36						
ИТОГО	468	30	72		56	330	

5. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Тема 1. Общие вопросы трубопроводного транспорта

Общие положения. Классификация и категории трубопровода. Основные требования к трассе трубопровода. Конструктивные требования к трубопроводам. Переходы трубопровода через препятствия. Расчет на прочность и устойчивость. Защита трубопровода от коррозии. Современное состояние и тенденции развития транспорта нефти, газа и нефтепродуктов. Трубопроводный транспорт высоковязких и высокозастывающих нефтей и нефтепродуктов. Основные направления развития трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов. Основные направления развития трубопроводного транспорта газа..

Тема 2 Теория и проектирование магистрального газопровода

Общие положения. Порядок проектирования трубопровода. Выбор трассы..Этапы проектирования. Основные документы по проектированию трубопроводов.


Тема 3. Оптимизация параметров магистрального транспорта газов

Технологические параметры трубопроводов. Оптимальные параметры. Методика оценки энергоэффективности трубопроводных систем. Технологический расчет трубопровода.

Тема 4 Порядок выдачи задания на проектирование магистрального нефтепровода.

Порядок проектирования трубопроводов. Задание на проектирование, его содержание и порядок отработки..

Тема 5. Нормы проектирования магистральных нефтепроводов

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по Технологические процессы ТТУ»		

Нормативные документы. Содержание документов на проектирование трубопроводов .

Тема 6 Состав проектной и рабочей документации магистрального нефтепровода

Проектная и рабочая документация.. Требования к составу и содержанию рабочей и проектной документации. Состав разделов проектной документации.

Тема 7 Нефть и нефтепродукты, основные свойства нефти и нефтепродуктов, которые необходимо учитывать при транспорте и хранении.

Качественные характеристики нефтей. Физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов. основные характеристики нефти и нефтепродуктов. Свойства нефти, влияющие на технологию транспорт

Тема 8 Классификация нефтебаз. Основные нормативные требования при проектировании, сооружении и эксплуатации резервуаров и нефтебаз.

Классификация нефтебаз. Основные операции, проводимые на нефтебазах. Правила устройства основных объектов нефтебаз. Требования к проектированию нефтебаз. Правила эксплуатации нефтебаз.

Тема 9 Резервуары для хранения нефти и нефтепродуктов.

Нормативные документы по эксплуатации резервуаров. Назначение и виды резервуаров.Порядок проектирования и строительства резервуаров. Правила эксплуатации резервуаров. Техническое обслуживание и ремонт.

Тема 10 Эксплуатация нефтебаз и наливных терминалов

Правила эксплуатации нефтебаз. Нефтеналивные терминалы. Нормы проектирования морских терминалов. Правила эксплуатации морских терминалов.

6 ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Тема 1. Общие вопросы трубопроводного транспорта

ЗАНЯТИЕ 1

Форма проведения - практическое занятие

Вопросы к теме (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения)

1. Классификация и категории трубопровода.
2. Основные требования к трассе трубопровода.
3. Конструктивные требования к трубопроводам.
4. Переходы трубопровода через препятствия

Тема 2. Теория и проектирование магистрального газопровода

ЗАНЯТИЕ 1

Форма проведения - практическое занятие

Вопросы к теме (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения)

1. Расчет на прочность и устойчивость.
2. Защита трубопровода от коррозии.
3. Порядок проектирования трубопровода.
4. Выбор трассы..Этапы проектирования.
5. Основные документы по проектированию трубопроводов.


Тема 3. Оптимизация параметров магистрального транспорта газов.

ЗАНЯТИЕ 1

Форма проведения - практическое занятие

Вопросы к теме (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения)

- 1 Технологические параметры трубопроводов.
- 2.Оптимальные параметры.
3. Методика оценки энергоэффективности трубопроводных систем.
- 4.Технологический расчет трубопровода

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по Технологические процессы ТТУ»		

Тема 4. Порядок выдачи задания на проектирование магистрального нефтепровода

ЗАНЯТИЕ 1

Форма проведения - практическое занятие

Вопросы к теме (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения)

1. Порядок проектирования трубопроводов.
2. Задание на проектирование, его содержание и порядок обработки...

Тема 5. Нормы проектирования магистральных нефтепроводов

ЗАНЯТИЕ 1

Форма проведения - практическое занятие

Вопросы к теме (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения)

1. Нормативные документы.
2. Содержание документов на проектирование трубопроводов

Тема 6. Состав проектной и рабочей документации магистрального нефтепровода

ЗАНЯТИЕ 1

Форма проведения - практическое занятие

Вопросы к теме (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения)

- 1 Проектная и рабочая документация..
- 2 Требования к составу и содержанию рабочей и проектной документации.
- 3 Состав разделов проектной документации

Тема 7. Нефть и нефтепродукты, основные свойства нефти и нефтепродуктов, которые необходимо учитывать при транспорте и хранении.

ЗАНЯТИЕ 1

Форма проведения - практическое занятие

Вопросы к теме (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения)

1. Эпюра давлений при отключении ППС и срабатывании предохранительных клапанов в РП.
2. Эпюра давлений на режиме расчетной пропускной способности.
3. Эпюра давлений при отключении одной станции.

Тема 8. Классификация нефтебаз. Основные нормативные требования при проектировании, сооружении и эксплуатации резервуаров и нефтебаз.

ЗАНЯТИЕ 1

Форма проведения - практическое занятие

Вопросы к теме (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения)

1. Определение толщины стенки от внутреннего давления.
2. Определение толщины стенки от внутреннего давления и температурных воздействий

Тема 9. Резервуары для хранения нефти и нефтепродуктов

ЗАНЯТИЕ 1

Форма проведения - практическое занятие

Вопросы к теме (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения)

1. Проверка прочности трубопровода в продольном направлении.
2. Проверка трубопровода на отсутствие недопустимых пластических деформаций.

Тема 10. Эксплуатация нефтебаз и наливных терминалов

ЗАНЯТИЕ 1

Форма проведения - практическое занятие

Вопросы к теме (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения)

1. Свойства нефти, параметры нефтепроводов, проектная пропускная способность.
2. Потери напора на трение в нефтепродуктопроводе.

7.ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ)

Данный вид работы не предусмотрен УП

8.ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ,РЕФЕРАТОВ


Тематика курсовых работ типовая, но для каждого студента отличаться различными исходными данными или привязывается к различным видам магистральных трубопроводов. Например: «Технологический расчет нефтепровода»; Технологический расчет нефтепродуктопровода и т.д. При этом меняются и исходные данные (показатели работы трубопровода) для каждого магистранта.

Варианты

исходных данных для выполнения курсовой работы по дисциплине
«Технологические процессы трубопроводного транспорта углеводородов»

№ Вар.	Вид перекачиваемой жидкости	Производит. млн.тн/год	Плотность, Кг/м ³	Вязкость, сСт		Температура, ⁰ С		Протяженность трубопровода, км
				При 20 ⁰	При 50 ⁰	min	max	
1	нефть	15	853	15	9	-2	10	442
2	нефть	17	852	16	10	-3	11	445
3	нефть	20	854	14	8	-4	12	447
4	нефть	21	856	16	9	-5	13	446
5	нефть	24	857	17	10	-6	14	448
6	нефть	26	858	18	11	-5	15	450
7	нефть	14	859	19	10	-4	16	451
8	нефть	28	860	15	9	-3	14	453
9	нефть	29	861	14	8	-2	13	438
10	нефть	30	863	13	7	-1	12	460
11	нефть	32	862	17	11	0	10	462
12	нефть	12	865	18	10	-1	11	464
13	нефть	31	864	16	10	-2	12	467
14	нефть	35	870	15	9	-3	13	468
15	нефть	30	869	14	8	-4	14	470
16	нефть	27	868	13	9	-5	15	472
17	нефть	25	872	16	10	-6	16	475
18	нефть	23	874	18	11	-7	17	478
19	нефть	20	873	13	8	-8	18	479
20	нефть	26	875	15	9	-9	19	480

L, км	Z, м	L, км	Z, м	L, км	Z, м	L, км	Z, м	L, км	Z, м	L, км	Z, м
-------	------	-------	------	-------	------	-------	------	-------	------	-------	------

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по Технологические процессы ТТУ»		

0	124	90	147	180	169	270	64	360	63	450	64
10	134	100	137	190	142	280	46	370	67	460	46
20	125	110	161	200	128	290	40	380	80	470	40
30	129	120	151	210	117	300	37	390	80	480	37
40	131	130	163	220	110	310	35	400	81	490	35
50	136	140	157	230	100	320	44	410	75	500	44
60	138	150	151	240	87	330	45	420	64	510	45
70	141	160	168	250	82	340	46	430	63	520	46
80	152	170	157	260	68	350	50	440	65	530	50

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ

1. Газовая промышленность РФ. Структура, отрасли, техническая база, тенденции развития.

2. Энергосберегающие технологии трубопроводного транспорта газа, перспективное оборудование и технологии.

3. Физические свойства газа.

4. Цели, задачи и исходные данные технологического расчета.

5. Методика расчета сложных газопроводов.

6. Последовательное соединение трубопроводов

7. Параллельное соединение трубопроводов

8. Последовательно-параллельное соединение.

9. Влияние рельефа трассы на пропускную способность газопровода.

10. Определение числа КС и их расстановка по трассе МГ.

11. Прокладка лупинга.

12. Работа МГ при остановке КС.

13. Способы транспорта газа. Экономические критерии выбора способа транспорта газа.

14. Начало проектных работ и предварительные исследования.


15. Основания для производства проектно-изыскательных работ

16. Изыскания по выбору трассы трубопровода.


17. Геологические, гидрологические и геофизические изыскания.

18. Выбор оптимальной трассы магистрального трубопровода.

19. Рабочая документация на проектирование трубопровода..

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по Технологические процессы ТТУ»		

20. Управление проектированием.
21. Экспертиза принятых проектных решений.
22. Авторский надзор за строительством объекта.
23. Сведения об изготовлении труб, сортамент труб.
24. Качество материала, механические свойства материалов. Марки и прочностные свойства.
25. Кольцевые, продольные и радиальные напряжения.
26. Определение толщины стенки трубопровода.
27. Проверка на прочность, отсутствие недопустимых пластических деформаций.
28. Прочность и жесткость отводов и тройниковых соединений.
29. Разработка и оформление задания на проектирование МН, подготовка исходных данных.
30. Порядок выполнения проектно-исследовательских работ.
31. Порядок проведения экспертизы, согласования, утверждения и приемки проектной документации
32. Исходные данные для гидравлических расчётов
33. Выбор трассы трубопровода.
32. Определение границ и протяженности технологических участков, количества и вместимости резервуарных парков
34. Общие требования к проектированию НПС
35. Способы увеличения пропускной способности магистрального трубопровода
36. Основные показатели магистрального трубопровода
37. Классификация и категории магистральных трубопроводов
38. Основные требования к трассе магистральных трубопроводов.
39. Конструктивные требования к магистральным трубопроводам
40. Подземная прокладка магистральных трубопроводов
41. Прокладка магистральных трубопроводов в горных условиях
42. Прокладка магистральных трубопроводов в сейсмических районах
43. Прокладка магистральных трубопроводов в районах многолетнемерзлых грунтов
44. Прокладка магистральных трубопроводов в тоннелях


Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по Технологические процессы ТТУ»		

- 45.Переходы магистральных трубопроводов через естественные и искусственные препятствия
- 45.Подводные переходы магистральных трубопроводов через водные преграды и малые водотоки
- 46..Прокладка магистральных трубопроводов на болотах
- 47.Подземные переходы магистральных трубопроводов через железные и автомобильные дороги
- 48.Надземная прокладка магистральных трубопроводов
- 49..Защита нефтепроводов от коррозии
50. Состав разделов проектной документации на объекты капитального строительства производственного назначения
- 51.Требования к содержанию разделов проектной документации на объекты капитального строительства производственного назначения
- 52.Состав разделов проектной документации на объекты капитального строительства непроизводственного назначения
- 54.Требования к содержанию разделов проектной документации на объекты капитального строительства непроизводственного назначения
- 55.Состав разделов проектной документации на линейные объекты капитального строительства.
- 56.Требования к содержанию разделов проектной документации на линейные объекты капитального строительства
- 57.Состав рабочей документации
- 58.Общие требования к рабочей документации на здания и сооружения


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.).


Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля
1. Общие вопросы трубопроводного транспорта	<ul style="list-style-type: none"> Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к тестированию Подготовка к сдаче зачета и экзамена	30	Устный опрос, тест, экзамен

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по Технологические процессы ТТУ»		

2. Теория проектирование магистрального газопровода	и	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к тестированию • Подготовка к сдаче зачета и экзамена 	30	Устный опрос, тест, экзамен
3. Оптимизация параметров магистрального транспорта газов		<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к тестированию • Подготовка к сдаче зачета и экзамена 	30	Устный опрос, тест, экзамен
4. Порядок задания проектирование магистрального нефтепровода	выдачи на	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к тестированию • Подготовка к сдаче зачета и экзамена 	60	Устный опрос, тест, зачет
5. Проектирования магистрального нефтепровода	Нормы	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к тестированию • Подготовка к сдаче зачета и экзамена 	34	Устный опрос, тест, экзамен
6. Состав проектной и рабочей документации магистрального нефтепровода		<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к тестированию • Подготовка к сдаче зачета и экзамена 	34	Устный опрос, тест, экзамен
7. Нефть и нефтепродукты, основные свойства нефти и нефтепродуктов, которые необходимо учитывать при транспорте и хранении.	и	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к сдаче зачета и экзамена 	30	Устный опрос, тест, экзамен
8. Классификация нефтебаз. Основные нормативные требования при проектировании, сооружениях	и	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к тестированию • Подготовка к сдаче зачета и 	30	Устный опрос, тест, экзамен

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по Технологические процессы ТТУ»		

эксплуатации резервуаров и нефтебаз.	экзамена		
9.Резервуары для хранения нефти и нефтепродуктов.	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к тестированию • Подготовка к сдаче зачета и экзамена 	30	Устный опрос, тест, экзамен
10.Эксплуатация нефтебаз и наливных терминалов.	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к тестированию • Подготовка к сдаче зачета и экзамена 	30	Устный опрос, тест, экзамен

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по Технологические процессы ТТУ»		

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

Основная литература:

1. Сбор, транспорт и хранение нефти, нефтепродуктов и газа [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Ю. Башкирцева, Р. Р. Рахматуллин, Р. Р. Мингазов, А. А. Мухаметзянова. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 132 с. — 978-5-7882-2107-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79503.html>
2. Щербанин, Ю. А. Транспортно-логистическое обеспечение перевозок углеводородного сырья и нефтегазотрейдинг : учеб. пособие / Щербанин Ю. А., Голубчик А. М., Катюха П. Б. - Москва : МГИМО, 2017. - 439 с. - ISBN 978-5-9228-1721-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922817219.html>
3. Эксплуатация насосно-силового оборудования на объектах трубопроводного транспорта : учебное пособие. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2010. — 456 с. — ISBN 978-5-9961-0260-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/28334>

Дополнительная:


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., Перовщиков 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. Безопасность объектов топливно-энергетического комплекса. Объекты промышленного трубопроводного транспорта углеводородного сырья : учебное пособие / В. В. Шайдаков, К. В. Чернова, А. А. Селуянов [и др.]. — Москва : Инфра-Инженерия, 2019. — 132 с. — ISBN 978-5-9729-0255-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86576.html>
3. Инновационные технологии в области специальных методов перекачки углеводородов : монография / Ю. Д. Земенков, Д. А. Дроздов, Я. М. Курбанов [и др.]. — Тюмень : ТИУ, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-9961-3048-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/364178>
4. Кузнецов А. И. Восстановление работоспособности магистральных трубопроводов с использованием сборно-разборных трубопроводов : учебно-методическое пособие / А. И. Кузнецов, П. К. Германович; УлГУ, ИФФВТ, Каф. нефтегаз. дела и сервиса. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2,08 МБ). - Текст : электронный. - Режим доступа: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/1945>
5. Папуша, А. Н. Транспорт нефти и газа подводными трубопроводами : проектные расчеты в компьютерной среде Mathematica / А. Н. Папуша. — Москва, Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2019. — 388 с. — ISBN 978-5-4344-0713-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92014.html>

Учебно-методическая:

1. Кузнецов А. И. Технологические процессы трубопроводного транспорта углеводородов : методические указания к самостоятельной работе студентов магистратуры направления 21.04.01 «Нефтегазовое дело» очной формы обучения / А. И. Кузнецов. - Ульяновск : УлГУ, 2021. - 9 с. - Неопубликованный ресурс. - URL: . - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. - Режим доступа: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/11041>
2. Кузнецов, А. И. Методические указания по выполнению и оформлению курсовых работ для студентов обучающихся по направлению 21.04.01 «Нефтегазовое дело» профиль «Трубопроводный транспорт углеводородов» / А. И. Кузнецов. - Ульяновск : УлГУ, 2021. - 48 с. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/11037>

Согласовано:

Гл. библиотекарь ООП / Чамеева А.Ф. / 2023 г.
(Должность работника научной библиотеки) (ФИО) (подпись) (дата)

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по Технологические процессы ТТУ»		

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 Тимкова Н.А. Подп. 15.05.2023г.

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по Технологические процессы ТТУ»		

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.

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

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по Технологические процессы ТТУ»		

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)

зав. кафедрой

(должность)

А.И.Кузнецов

(ФИО)