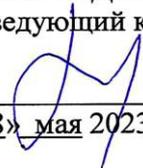


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Филиал ТИУ в г. Сургуте

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 Р.Д. Татлыев
«18» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Энергосберегающие технологии транспорта нефти и газа

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль): Проектирование, сооружение и
эксплуатация нефтегазотранспортных систем

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Нефтегазовое дело
Протокол №14 от «18» мая 2023 г.

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: изучение структуры, теоретических и технических основ и принципов создания и функционирования энергетических систем предприятий транспорта нефти и газа на основе эффективного использования энергоресурсов с учетом надежности и экономичности.

Задачи дисциплины:

- познакомить обучающихся с принципами интенсификации технологических процессов, анализа энергетической эффективности существующих технологических и энергетических систем на основе эффективного регенеративного и внешнего использования энергоносителей;

- научить анализировать существующие системы и их элементы, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в их структуре с позиции повышения энергоэффективности и решения вопросов энергосбережения;

- дать информацию и провести анализ новых направлений в совершенствовании данных систем в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать преимущества и недостатки систем и их элементов, как отечественных, так и зарубежных.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Энергосберегающие технологии транспорта нефти и газа» играет важную роль в овладении обучающимися основ интенсификации технологических процессов, пониманием роли планомерного повышения эффективности эксплуатации объектов трубопроводного транспорта нефтегазовой отрасли.

3 Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенции:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ПКС-1 Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-1.3 Корректирует технологические процессы с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб	Знать 31: технологические процессы с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб
		Уметь У1: корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб
		Владеть В1: корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб
ПКС-2. Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-2.3 Анализирует параметры работы технологического оборудования	Знать 32: параметры работы технологического оборудования
		Уметь У2 анализировать параметры работы технологического оборудования
	ПКС-2.4 Разрабатывает и планирует внедрение нового оборудования	Владеть В2: параметрами работы технологического оборудования
		Знать: 33 – устройство и принцип работы нефтегазового оборудования
	Уметь: У3 - анализировать параметры работы технологического оборудования и принимать решения	

		о безопасной эксплуатации технологического оборудования
		Владеть: В3 – методами диагностики для проведения работ на технологическом оборудовании нефтегазовых объектов
ПКС-5 Способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-5.2 Анализирует и формирует заявки на исследования и работы, потребность в материалах	Знать: З4 – техническую документацию по обслуживанию и реконструкции трубопроводной системы
		Уметь: У4 – составлять документацию на проведение работ по обследованию и потребности материалов для этого на трубопроводной системе.
		Владеть: В4 – программами для составления документации по обслуживанию трубопроводов
ПКС-6. Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-6.3 Планирует и разрабатывает производственные процессы с учетом новых технологий, материалов и оборудования	Знать: З5 технологические процессы в области нефтегазовых объектов для организации работы коллектива исполнителей
		Уметь: У5 выбирать порядок выполнения работ по сопровождению технологических процессов для нефтегазовых объектов.
		Владеть: В5 программными работами для оперативного сопровождения технологических процессов для нефтегазовых объектов.

4 Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	3/6	18	18	-	36	36	экзамен

5 Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Теоретические основы и практические методы оперативного контроля	6	6	-	12	24	ПКС-1.3, ПКС-2.3, ПКС-2.4,	Задание для практических работ.

		технического состояния систем транспорта нефти и газа						ПКС-5.2, ПКС-6.3	письменный опрос.
2	2	Методы повышения надежности и экономичности работы энергетического оборудования с учетом переменных нагрузок, являющихся следствием изменения условий работы и технического состояния энергопотребителей	6	6	-	12	24	ПКС-1.3, ПКС-2.3, ПКС-2.4, ПКС-5.2, ПКС-6.3	Задание для практических работ. письменный опрос
3	3	Повышение эффективности эксплуатации нефтегазового оборудования	6	6	-	12	24	ПКС-1.3, ПКС-2.3, ПКС-2.4, ПКС-5.2, ПКС-6.3	Задание для практических работ. письменный опрос
4	Экзамен (контроль)		-	-	-	36	36	ПКС-1.3, ПКС-2.3, ПКС-2.4, ПКС-5.2, ПКС-6.3	Вопросы на экзамен
Итого:			18	18	X	72	108	X	X

5.2. Содержание дисциплины/модуля

5.2.1. Содержание разделов и тем дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы и практические методы оперативного контроля технического состояния систем транспорта нефти и газа

Раздел 2. Методы снижения затрат на содержание ремонтно-восстановительных служб, позволяющие минимизировать ущерб от аварий технологического оборудования

Раздел 3. Повышение эффективности эксплуатации нефтегазового оборудования

5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
		ОФО	
1	1	6	Теоретические основы и практические методы оперативного контроля технического состояния систем транспорта нефти и газа
2	2	6	Методы снижения затрат на содержание ремонтно-восстановительных служб, позволяющие минимизировать ущерб от аварий технологического оборудования
3	3	6	Повышение эффективности эксплуатации нефтегазового оборудования
Итого:		18	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практического занятия
		ОФО	
1	1	6	Обзор и анализ применимости методов диагностирования современных
2	2	6	Обоснование необходимости изменения рабочей схемы при наличии переменных
3	3	6	Расчет эффективности внедрения ЧРП
Итого:		18	X

Лабораторные занятия

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
1	1	12	Теоретические основы и практические методы оперативного контроля технического состояния систем транспорта нефти и газа	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
2	2	12	Методы снижения затрат на содержание ремонтно-восстановительных служб, позволяющие минимизировать ущерб от аварий технологического оборудования	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу
3	3	12	Повышение эффективности эксплуатации нефтегазового оборудования	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
6	1-3	36	Экзамен (контроль)	Подготовка к экзамену
Итого:		72	X	X

5.2.1. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия).

6 Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7 Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8 Оценка результатов освоения дисциплины/модуля

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.1	Сдача практических работ по разделу 1	10
1.2	Письменный опрос по разделу 1 дисциплины	20
ИТОГО за первую текущую аттестацию		30
2 текущая аттестация		
2.1	Сдача практических работ по разделу 2	10
2.2	Письменный опрос по разделу 2 дисциплины	20
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		30
3 текущая аттестация		
3.1	Сдача практических работ по разделу 3	20
3.2	Письменный опрос по разделу 3 дисциплины	20

	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	100

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- East View, Адрес ресурса: <https://dlib.eastview.com/>
- Academic Search Complete, Адрес ресурса: <http://search.ebscohost.com/>
- Нефтегаз.ру, Адрес ресурса: <https://neftegaz.ru/>
- «Геологическая библиотека» — интернет-портал специализированной литературы Адрес ресурса: <http://www.geokniga.org/maps/1296>
- Электронная библиотека «Горное дело», Адрес ресурса: <http://www.bibl.gorobr.ru/>
- «ГОРНОПРОМЫШЛЕННИК» — международный отраслевой ресурс Адрес ресурса: <http://www.gornoprom.ru/>;
- MINING INTELLIGENCE & TECHNOLOGY — Информационно-аналитический портал Адрес ресурса: <http://www.infomine.com/>[Полнотекстовая база данных ТИУ](#);
- [Справочно-информационная база данных «Техэксперт»](https://cntd.ru/), Адрес ресурса <https://cntd.ru/>
- Информационно-правовой портал «Гарант.ру», Адрес ресурса <https://www.garant.ru/>.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Microsoft Windows.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
170	Энергосберегающие технологии транспорта нефти и газа	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) — 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий.	628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №213, 2 этаж
		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.	628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-

		<p>Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 10 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) – 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий; прибор Сокслета-06 – 1 шт., минералогическая коллекция камней, палеонтологическая коллекция, петрографическая коллекция, коллекция пропанта, коллекция рыхлых горных осадочных пород (песка).</p>	<p>Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38, аудитория №206, 2 этаж, Лаборатория нефтегазового дела</p>
		<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) – 1 шт., экран ScreenMedia на штативе – 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий «Нефтегазопромысловое оборудование и бурение»; ареометр АБР-1 – 1 шт., вискозиметр ВБР-1 – 1 шт., прибор ВМ-6 – 1 шт., прибор Вика ИВ-2 – 1 шт., прибор СНС – 1 шт., газоанализатор Копион-1 – 1 шт., лаборатория глинистых растворов 3 – 1 шт., люксметр «ТКА-ПК» (УФ) – 1 шт., превентор с подставкой ППШР-2ФТ-152*21 – 1 шт., мобильный диагностический комплекс СИАМ-мастер 3 – 1 шт., мешалка «Мини» – 2 шт., фильтр-пресс пневматический – 1 шт., колонковая 3-х шарошечная бурголовка типа С-3 – 1 шт., долото 3-х шарошечное – 1 шт., долото лопастное – 1 шт., вертлюг – 1 шт., долото с алмазным покрытием – 1 шт., гигрометр-психометр ВИТ-2 – 2 шт., переносная лаборатория глинистых растворов ЛГР-3 – 1 шт., прибор СНС-2 – 1 шт.</p>	<p>628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №208, 2 этаж, Лаборатория нефтегазопромыслового оборудования</p>
		<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная, стол лабораторный, стол лабораторный с ящиками и розетками. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) – 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий: стенд «Конструкция УЭЦН» – 1 шт., стенд контроля динамографов СКД-1 – 1 шт., стенд контроля уровнемеров СКУ-1 – 1 шт., стенд «Приборы для промышленных исследований» – 1 шт., стенд «Штанговый насос» – 1 шт.; установка насыщения образцов керна – 1 шт., газоволюметрический пикнометр «Поромер» – 1 шт., прибор для определения карбонатности горных пород «Кадометр» -1 шт., шкаф вытяжной с одной мойкой и смесителем – 1 комплект, установка Эпрон-2000 – 1 шт., весы НЛ-2000 – 1 шт., замковые опоры – 1 комплект, центраторы – 1 комплект, автостеп – 1 шт., кабель – 1 шт., обратный клапан – 1 шт., сливной клапан – 1 шт., НКТ – 1 шт., переводники – 1 шт.</p>	<p>628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №303, 3 этаж Лаборатория добычи нефти и исследования пластов</p>
		<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия);</p>	<p>628404, Тюменская область,</p>

	<p>групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) — 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий.</p>	<p>Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №213, 2 этаж</p>
	<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 10 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) – 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий; прибор Сокслета-06 – 1 шт., минералогическая коллекция камней, палеонтологическая коллекция, петрографическая коллекция, коллекция пропанта, коллекция рыхлых горных осадочных пород (песка).</p>	<p>628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38, аудитория №206, 2 этаж, Лаборатория нефтегазового дела</p>
	<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) – 1 шт., экран ScreenMedia на штативе – 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий «Нефтегазопромысловое оборудование и бурение»; ареометр АБР-1 – 1 шт., вискозиметр ВБР-1 – 1 шт., прибор ВМ-6 – 1шт., прибор Вика ИВ-2 – 1шт., прибор СНС – 1шт., газоанализатор Копион-1 – 1 шт., лаборатория глинистых растворов 3 – 1 шт., люксметр «ТКА-ПК» (УФ) – 1 шт., превентор с подставкой ПППР-2ФТ-152*21 – 1 шт., мобильный диагностический комплекс СИАМ-мастер 3 – 1 шт., мешалка «Мини» – 2 шт., фильтр-пресс пневматический – 1 шт., колонковая 3-х шарошечная бурголовка типа С-3 – 1шт., долото 3-х шарошечное – 1шт., долото лопастное – 1шт., вертлюг – 1шт., долото с алмазным покрытием – 1шт., гигрометр-психометр ВИТ-2 – 2 шт., переносная лаборатория глинистых растворов ЛГР-3 – 1шт., прибор СНС-2 – 1шт.</p>	<p>628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №208, 2 этаж, Лаборатория нефтегазопромыслового оборудования</p>
	<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт.</p>	<p>628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №410, 4 этаж</p>
	<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Учебная мебель: столы, стулья, компьютер в комплекте – 3 шт.</p>	<p>628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №301, 3 этаж</p>

11. Методические указания по организации СРС

11.1 Методические указания к практическим работам и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Энергосберегающие технологии транспорта нефти и газа» для студентов направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело» всех форм обучения.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Энергосберегающие технологии транспорта нефти и газа

Направление 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) Проектирование, сооружение и эксплуатация нефтегазотранспортных систем

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-1	ПКС-1.3 Корректирует технологические процессы с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами	Знать З1: технологические процессы с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами	не знает технологические процессах нефтегазового производства	частично знает технологические процессах нефтегазового производства	знает методы технологические процессах нефтегазового производства	отлично знает технологические процессах нефтегазового производства
		Уметь У1: корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами	не умеет осуществлять выбор систематизацию информации технологических процессах нефтегазового производства	умеет осуществлять выбор систематизацию информации технологических процессах нефтегазового производства, испытывает	умеет осуществлять выбор информации технологических процессах нефтегазового производства, допускает неточности	уверенно умеет осуществлять выбор информации технологических процессах нефтегазового производства
		Владеть В1: корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами	не владеет информацией о технологических процессах нефтегазового производства	частично владеет информацией о технологических процессах нефтегазового производства	владеет информацией о технологических процессах нефтегазового производства	уверенно владеет информацией о технологических процессах нефтегазового производства
ПКС-2	ПКС-2.3 Анализирует параметры работы технологического	Знать З2: параметры работы технологического оборудования	Не знает параметры работы технологического оборудования	Демонстрирует отдельные знания параметров работы технологического оборудования	Обладает полными знаниями параметров работы технологического оборудования	Демонстрирует исчерпывающие знания параметров работы технологического оборудования

	о оборудования	Уметь У2 анализировать параметры работы технологического оборудования	Не умеет анализировать параметры работы технологического оборудования	Демонстрирует слабое умение анализировать параметры работы технологического оборудования	Обладает достаточным умением анализировать параметры работы технологического оборудования	Умеет анализировать параметры работы технологического оборудования	
		Владеть В2: параметрами работы технологического оборудования	Не владеет параметрами работы технологического оборудования	Слабо владеет параметрами работы технологического оборудования	Демонстрирует достаточное владение параметрами работы технологического оборудования	Владеет параметрами работы технологического оборудования	
	ПКС-2.4 Разрабатывает и планирует внедрение нового оборудования	Знать: З3 – устройство и принцип работы нефтегазового оборудования	Не знает устройство и принцип работы нефтегазового оборудования		Демонстрирует отдельные знания устройства и принципа работы нефтегазового оборудования	Обладает полными знаниями устройства и принципа работы нефтегазового оборудования	Демонстрирует исчерпывающие знания устройства и принципа работы нефтегазового оборудования
		Уметь: У3 - анализировать параметры работы технологического оборудования и принимать решения о безопасной эксплуатации технологического оборудования	Не умеет анализировать параметры работы технологического оборудования и принимать решения о безопасной эксплуатации технологического оборудования		Демонстрирует слабое умение анализировать параметры работы технологического оборудования и принимать решения о безопасной эксплуатации технологического оборудования	Обладает достаточным умением анализировать параметры работы технологического оборудования и принимать решения о безопасной эксплуатации технологического оборудования	Умеет анализировать параметры работы технологического оборудования и принимать решения о безопасной эксплуатации технологического оборудования
		Владеть: В3 – методами диагностики для проведения работ на технологическом оборудовании нефтегазовых объектов	Не владеет методами диагностики для проведения работ на технологическом оборудовании нефтегазовых объектов		Слабо владеет методами диагностики для проведения работ на технологическом оборудовании нефтегазовых объектов	Демонстрирует достаточное владение методами диагностики для проведения работ на технологическом оборудовании нефтегазовых объектов	Владеет методами диагностики для проведения работ на технологическом оборудовании нефтегазовых объектов
	ПКС-5	ПКС-5.2 Анализирует и	Знать: З6 – техническую документацию по	Не знает техническую документацию	Демонстрирует отдельные знания	Обладает полными знаниями технической	Демонстрирует исчерпывающие знания

	формирует заявки на промышленные исследования и работы, потребность в материалах	обслуживанию и реконструкции трубопроводной системы	предприятий нефтегазового комплекса	технической документации предприятий нефтегазового комплекса	документации предприятий нефтегазового комплекса	технической документации предприятий нефтегазового комплекса
		Уметь: У6 – составлять документацию на проведение работ по обследованию и потребности материалов для этого на трубопроводной системе.	Не умеет составлять документацию на проведение работ по обследованию и потребности материалов для этого на трубопроводной системе	Демонстрирует слабое умение составлять документацию на проведение работ по обследованию и потребности материалов для этого на трубопроводной системе	Обладает умением средней степени составлять документацию на проведение работ по обследованию и потребности материалов для этого на трубопроводной системе	Умеет составлять документацию на проведение работ по обследованию и потребности материалов для этого на трубопроводной системе
		Владеть: В6 – программами для составления документации по обслуживанию трубопроводов	Не владеет программами для составления документации по обслуживанию трубопроводов	Слабо владеет программами для составления документации по обслуживанию трубопроводов	Демонстрирует достаточное владение программами для составления документации по обслуживанию трубопроводов	Владеет программами для составления документации по обслуживанию трубопроводов
ПКС-6	ПКС-6.3 Планирует и разрабатывает производственные процессы с учетом новых технологий, материалов и оборудования	Знать: З3 технологические процессы в области нефтегазовых объектов для организации работы коллектива исполнителей	Не знает технологические процессы в области нефтегазовых объектов для организации работы коллектива исполнителей	Демонстрирует отдельные знания технологических процессов в области нефтегазовых объектов для организации работы коллектива исполнителей	Обладает полными знаниями технологических процессов в области нефтегазовых объектов для организации работы коллектива исполнителей	Демонстрирует исчерпывающие знания технологических процессов в области нефтегазовых объектов для организации работы коллектива исполнителей
		Уметь: У3 выбирать порядок выполнения работ по сопровождению технологических процессов для нефтегазовых объектов.	Не умеет выбирать порядок выполнения работ по сопровождению технологических процессов для нефтегазовых объектов	Демонстрирует слабое умение выбирать порядок выполнения работ по сопровождению технологических процессов для нефтегазовых объектов	Обладает умением средней степени выбирать порядок выполнения работ по сопровождению технологических процессов для нефтегазовых объектов	Умеет выбирать порядок выполнения работ по сопровождению технологических процессов для нефтегазовых объектов
		Владеть: В3 программными работами	Не владеет программными работами	Слабо владеет программными работами	Демонстрирует достаточное владение программными работами	Владеет программными работами для оперативного

		для оперативного сопровождения технологических процессов для нефтегазовых объектов.	работами для оперативного сопровождения технологических процессов для нефтегазовых объектов	работами для оперативного сопровождения технологических процессов для нефтегазовых объектов	программными работами для оперативного сопровождения технологических процессов для нефтегазовых объектов	сопровождения технологических процессов для нефтегазовых объектов
--	--	---	--	--	---	---

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Энергосберегающие технологии транспорта нефти и газа

Направление 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) Проектирование, сооружение и эксплуатация нефтегазотранспортных систем

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Тепломасообменное оборудование и тепловые процессы в системах транспорта и хранения нефти и газа [Текст] : учебник для студентов образовательных организаций высшего образования, обучающихся по направлению подготовки магистратуры "Нефтегазовое дело" / Ю. Д. Земенков [и др.] ; ред. Ю. Д. Земенков ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. - 175 с.	12+ЭР	30	100	+
2	Энергомеханическое оборудование перекачивающих станций нефтепродуктопроводов [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки специалистов 131000 "Нефтегазовое дело" / Ю. Д. Земенков [и др.] ; под ред. Ю. Д. Земенкова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 404 с. : ил., граф., табл. - Библиогр.: с. 377.– Текст :	45	30	100	+
3	Энергосбережение в промышленности и эксергетический анализ технологических процессов [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Металлургия" / Э. Э. Меркер. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 315 с.	25	30	100	+
4	История и перспективы развития нефтегазовой промышленности и топливно-энергетического комплекса [Текст] : учебное пособие для студентов нефтегазового профиля / Ю. Д. Земенков [и др.] ; общ. ред. Ю. Д. Земенкова ; ТюмГНГУ. - СПб. : Недра, 2007. - 224 с.	25	30	100	+