


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 24.04.2024 12:21:02
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ


Председатель КСН
Ю.В.Ваганов

« 06 » 06 2019 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина: Технологии утилизации вторичных энергоресурсов

направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль): Технологии транспорта и хранения нефти и газа в
сложных природно-климатических условиях

форма обучения: очная, очно-заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело, направленность (профиль) Технологии транспорта и хранения нефти и газа в сложных природно-климатических условиях к результатам освоения дисциплины «Технологии утилизации вторичных энергоресурсов».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Транспорт углеводородных ресурсов»

Протокол № 11 от «15» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой ТУР/
Руководитель образовательной программы
«15» мая 2019 г.



Ю.Д. Земенков

Рабочую программу разработал:

Л.М. Маркова доцент, к.т.н., доцент



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: получение студентами знаний и навыков в области энергосбережения на предприятиях нефтегазового комплекса, а также в других отраслях промышленности в сочетании с защитой воздушного бассейна от загрязнения токсичными веществами с продуктами сгорания топлива.

Задачи дисциплины:

- привитие навыков определения оптимальных методов и параметров технологических процессов транспорта и хранения углеводородного сырья;
- проведение анализа состояния существующих систем;
- оценка технических и экономических возможностей использования оборудования;
- выработка направления научных исследований в области экономии не возобновляемых запасов углеводородного топлива.

2. Место дисциплины/модуля в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Технологии утилизации вторичных энергоресурсов относится к части Блокa Б1. В формируемой участниками образовательных отношений и является элективной дисциплиной 1 (ЭД.2) учебного плана.

Для изучения дисциплины «Использование вторичных энергоресурсов при транспорте и хранении нефти и газа» относится к части дисциплин, формируемых участниками образовательных отношений. Для полного усвоения данной дисциплины студенты должны знать следующие разделы: Основы строительного дела, Безопасность жизнедеятельности, Экологический мониторинг и нормирование, Экологическая безопасность, также необходимо изучение дисциплин Физика, Математика, Химия, Гидравлика, Основы нефтегазового дела, Термодинамика, Трубопроводный транспорт.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: показатели качества углеводородного сырья, определяющие транспортную пригодность нефти, газа и конденсата; способы подготовки нефти и газа к транспорту; конструкции и технические характеристики оборудования, системы сбора продукции нефтяных и газовых скважин.

Уметь: выполнять теплотехнические расчеты комплексных энерготехнологических установок: тепловые расчеты отдельных агрегатов и аппаратов, определять объемы вторичных энергоресурсов предприятий нефтегазового комплекса, разрабатывать технологические схемы, позволяющие наиболее полно использовать ВЭР, проводить энергетический и экологический анализ технологических схем и установок.

Демонстрировать способность и готовность: анализировать состояние систем использования вторичных энергоресурсов углеводородного сырья, разрабатывать технологию расширения или реконструкции установок ВЭР, обосновывать и отстаивать принятые решения, оценивать ситуацию и использовать ее для реализации принятых решений.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
ПКС-2 Способен проводить анализ и обобщение научно-технической	Знать: ПКС-2. 31 - наиболее совершенные на данный момент технологии трубопроводного транспорта нефти и газа, современные	Знать 31.1 - наиболее совершенные на данный момент технологии утилизации вторичных энергоресурсов

информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок	энергосберегающие технологии	
	Уметь: ПКС-2. У1 -осуществлять выбор методик и средств решения поставленной задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок	Уметь У1.1 - осуществлять выбор методик и средств решения задач утилизации вторичных энергоресурсов, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок
	Владеть: ПКС -2. В1 - навыками проведения анализа и систематизации информации по теме исследований, а также патентных исследований	Владеть В1.1 - навыками проведения анализа и систематизации информации по технологиям утилизации вторичных энергоресурсов
	ПКС-3. Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы	Знать: ПКС-3. З1 методологию проведения различного типа исследований
	Уметь: ПКС-3. У1 - ставить и формулировать цели и задачи научных исследований и разработок; осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи	Уметь У1.2 - ставить и формулировать цели и задачи научных исследований и разработок; осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации о технологиях утилизации вторичных энергоресурсов
	Уметь: ПКС-3. У2 - планировать и проводить исследования технологических процессов при трубопроводном транспорте нефти и газа	Уметь У2.2 - планировать и проводить исследования технологий утилизации вторичных энергоресурсов
	Владеть: ПКС-3. В1 - навыками проведения исследований и оценки их результатов	Владеть В1.2 - навыками проведения исследований и оценки технологий утилизации вторичных энергоресурсов
ПКС-8. Способен осуществлять разработку и внедрение новой техники и передовой технологии на объектах нефтегазовой отрасли	Знать: ПКС-8. З1 - преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Знать З1.3 - преимущества и недостатки применяемых современных технологий утилизации вторичных энергоресурсов
	Уметь: ПКС-8. У1 - интерпретировать результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	Уметь У1.3 - интерпретировать результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов утилизации вторичных энергоресурсов применительно к конкретным условиям
	Владеть: ПКС-8. В1 - навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	Владеть В1.3 - навыками повышения энергоэффективности отдельных узлов традиционного оборудования за счёт технологий утилизации вторичных энергоресурсов

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		

очная	1/2	16	16	-	112	зачет
очно-заочная	2/3	12	12	-	120	зачет

5. Структура и содержание дисциплин

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	Научно – техническая политика в стратегии развития ТЭК	2	2	-	28	32	ПКС-2. 31.1 ПКС-3. 31.2 ПКС-8. 31.3	Эссе
2	2	Энергоэффективность применения энергоресурсов	4	4	-	28	36	ПКС-2. У1.1 ПКС-3. У1.2 ПКС-3. У2.2 ПКС-8. У1.3	Презентация доклада
3	3	Ресурсосберегающие технологии	6	6	-	28	40	ПКС-2. У1.1 ПКС-2. В1.1 ПКС-3. У1.2 ПКС-3. У2.2 ПКС-3. В1.2 ПКС-8. У1.3 ПКС-8. В1.3	Реферат
4	4	Повышение эффективности использования вторичных энергоресурсов при транспорте газа	4	4	-	28	36	ПКС-2. В1.1 ПКС-3. В1.2 ПКС-8. У1.3 ПКС-8. В1.3	Опрос
5	Зачет		-	-	-	-	-	ПКС-2. 31.1 ПКС-2. У1.1 ПКС-2. В1.1 ПКС-3. 31.2 ПКС-3. У1.2 ПКС-3. У2.2 ПКС-3. В1.2 ПКС-8. 31.3 ПКС-8. У1.3 ПКС-8. В1.3	Выполнение индивидуального задания, тест
Итого:			16	16	-	112	144		

заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Научно – техническая политика в стратегии развития ТЭК	2	2	-	30	34	ПКС-2. 31.1 ПКС-3. 31.2 ПКС-8. 31.3	Эссе
2	2	Энергоэффективность применения энергоресурсов	4	4	-	30	38	ПКС-2. У1.1 ПКС-3. У1.2 ПКС-3. У2.2 ПКС-8. У1.3	Презентация доклада
3	3	Ресурсосберегающие технологии	4	4	-	30	38	ПКС-2. У1.1 ПКС-2. В1.1 ПКС-3. У1.2 ПКС-3. У2.2	Реферат

								ПКС-3. В1.2 ПКС-8. У1.3 ПКС-8. В1.3	
4	4	Повышение эффективности использования вторичных энергоресурсов при транспорте газа.	2	2	-	30	34	ПКС-2. В1.1 ПКС-3. В1.2 ПКС-8. У1.3 ПКС-8. В1.3	Опрос
5	Зачет		-	-	-	-	-	ПКС-2. 31.1 ПКС-2. У1.1 ПКС-2. В1.1 ПКС-3. 31.2 ПКС-3. У1.2 ПКС-3. У2.2 ПКС-3. В1.2 ПКС-8. 31.3 ПКС-8. У1.3 ПКС-8. В1.3	Выполнение индивидуального задания, тест
Итого:			12	12	-	120	144		

5.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Научно – техническая политика в стратегии развития ТЭК». Цели и приоритеты энергетической стратегии России. Проблемы и основные факторы развития топливно – энергетического комплекса.

Раздел 2. «Энергоэффективность применения энергоресурсов». Критерии оценки эффективности вторичных энергоресурсов. Рациональное использование вторичных энергоресурсов. Методы оценки эффективности использования вторичных энергоресурсов.

Раздел 3. «Ресурсосберегающие технологии». Ресурсосберегающие технологии на объектах транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов. Сокращение потерь нефти и нефтепродуктов при хранении и распределении. Ресурсосберегающие технологии при транспорте нефти и нефтепродуктов.

Раздел 4. «Повышение эффективности использования вторичных энергоресурсов при транспорте газа». Транспорт газа в сжиженном и охлажденном состоянии. Утилизация тепла уходящих газов на компрессорных станциях магистральных газопроводов. Попутный нефтяной газ.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	2	Цели и приоритеты энергетической стратегии России. Проблемы и основные факторы развития топливно – энергетического комплекса.
2	2	4	-	4	Критерии оценки эффективности вторичных энергоресурсов. Рациональное использование вторичных энергоресурсов. Методы оценки эффективности использования вторичных энергоресурсов.
3	3	6	-	4	Ресурсосберегающие технологии на объектах транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов. Сокращение потерь нефти и нефтепродуктов при хранении и распределении. Ресурсосберегающие технологии при транспорте нефти и нефтепродуктов.
4	4	4	-	2	Транспорт газа в сжиженном и охлажденном состоянии. Утилизация тепла уходящих газов на компрессорных станциях магистральных газопроводов. Попутный нефтяной газ.
Итого		16		12	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	2	Оценка энергетического состояния и энергетической безопасности России.
2	2	4	-	4	Критерии и методы оценки эффективности использования вторичных энергоресурсов.
3	3	6	-	4	Использование вторичных энергоресурсов избыточного давления.
4	4	4	-	2	Сокращение потерь нефти и нефтепродуктов при хранении и распределении.
Итого		16	-	12	

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	18	-	20	Источники вторичных энергоресурсов (ВЭР). Общие понятия и определения. Источники ВЭР на предприятиях нефтегазового комплекса и их объемы.	Подготовка к практическому занятию 1
2	1	18	-	20	Температурный уровень технологических процессов (агрегатов). Принципы и общие условия создания технологических схем по использованию ВЭР.	Выполнение письменного домашнего задания
3	2	18	-	20	Оценка объемов ВЭР на промышленном предприятии. Упрощенная методика теплотехнических расчетов для определения ресурсов тепловых и горючих ВЭР.	Подготовка к практическому занятию 2
4	2	18	-	20	Использование попутного нефтепромыслового газа. Объемы и степень утилизации попутного нефтяного газа на промыслах.	Написание реферата
5	3	18	-	20	Повышение эффективности использования ВЭР на компрессорных станциях. Объемы ВЭР на КС магистральных газопроводов.	Подготовка к практическому занятию 3
6	4	22	-	20	Энергосбережение на нефтебазах, нефтехранилищах и насосных станциях.	Подготовка к практическому занятию 4
Итого:		112	-	120		

5.2.3. 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/проекты учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

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, очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1.	Выполнение практического занятия 1	10
2.	Собеседование по оценке результатов	8
3.	Аудиторный компьютерный тест	12
Итого за первую текущую аттестацию		30
4.	Выполнение практических занятий 2,3	20
5.	Собеседование по оценке результатов	8
6.	Аудиторный компьютерный тест	12
Итого за вторую текущую аттестацию		40
7.	Выполнение практического занятия 4	6
8.	Собеседование по оценке результатов	6
9.	Аудиторный компьютерный тест	12
10.	Защита домашнего задания	6
Итого за третью текущую аттестацию		30
Всего		100

8.3. Рейтинговая система оценки

Таблица 8.2

Максимальное количество баллов за каждую аттестацию

1 аттестация	2 аттестация	3 аттестация	Итого
30	40	30	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

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Перспект»;
- ЭБС «Консультант студент»;

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

1. Microsoft Office Professional Plus;

2. Windows 8

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	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Персональные компьютеры	Проектор, экран

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Технологии утилизации вторичных энергоресурсов

Код, направление подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) Технологии транспорта и хранения нефти и газа в сложных природно-климатических условиях

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
ПКС-2 Способен проводить анализ и обобщение научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок	Знать З1.1 - наиболее совершенные на данный момент технологии утилизации вторичных энергоресурсов	Не знает наиболее совершенные на данный момент технологии утилизации вторичных энергоресурсов	Демонстрирует отдельные знания наиболее совершенных на данный момент технологий утилизации вторичных энергоресурсов	Демонстрирует достаточные знания наиболее совершенных на данный момент технологий утилизации вторичных энергоресурсов	Демонстрирует исчерпывающие знания наиболее совершенных на данный момент технологий утилизации вторичных энергоресурсов
	Уметь У1.1 - осуществлять выбор методик и средств решения задач утилизации вторичных энергоресурсов, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок	Не умеет осуществлять выбор методик и средств решения задач утилизации вторичных энергоресурсов, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок	Фрагментарно умеет осуществлять выбор методик и средств решения задач утилизации вторичных энергоресурсов, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок	Умеет осуществлять выбор методик и средств решения задач утилизации вторичных энергоресурсов, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок	Достаточно полно и корректно умеет осуществлять выбор методик и средств решения задач утилизации вторичных энергоресурсов, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок
	Владеть В1.1 - навыками проведения анализа и систематизации информации по технологиям утилизации вторичных энергоресурсов	Не владеет навыками проведения анализа и систематизации информации по технологиям утилизации вторичных энергоресурсов	Частично владеет навыками проведения анализа и систематизации информации по технологиям утилизации вторичных энергоресурсов	Хорошо владеет навыками проведения анализа и систематизации информации по технологиям утилизации вторичных энергоресурсов	В совершенстве владеет навыками проведения анализа и систематизации информации по технологиям утилизации вторичных энергоресурсов

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
ПКС-3. Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы	Знать 31.2 - методологию проведения исследований утилизации вторичных энергоресурсов	Не знает методологию проведения исследований утилизации вторичных энергоресурсов	Демонстрирует отдельные знания методологии проведения исследований утилизации вторичных энергоресурсов	Демонстрирует достаточные знания методологии проведения исследований утилизации вторичных энергоресурсов	Демонстрирует исчерпывающие знания методологии проведения исследований утилизации вторичных энергоресурсов
	Уметь У1.2 - ставить и формулировать цели и задачи научных исследований и разработок; осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации о технологиях утилизации вторичных энергоресурсов	Не умеет ставить и формулировать цели и задачи научных исследований и разработок; осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации о технологиях утилизации вторичных энергоресурсов	Фрагментарно умеет ставить и формулировать цели и задачи научных исследований и разработок; осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации о технологиях утилизации вторичных энергоресурсов	Умеет ставить и формулировать цели и задачи научных исследований и разработок; осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации о технологиях утилизации вторичных энергоресурсов	Достаточно полно и корректно умеет ставить и формулировать цели и задачи научных исследований и разработок; осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации о технологиях утилизации вторичных энергоресурсов
	Уметь У2.2 - планировать и проводить исследования технологий утилизации вторичных энергоресурсов	Не умеет планировать и проводить исследования технологий утилизации вторичных энергоресурсов	Фрагментарно умеет планировать и проводить исследования технологий утилизации вторичных энергоресурсов	Умеет планировать и проводить исследования технологий утилизации вторичных энергоресурсов	Достаточно полно и корректно умеет планировать и проводить исследования технологий утилизации вторичных энергоресурсов
	Владеть В1.2 - навыками проведения исследований и оценки технологий утилизации вторичных энергоресурсов	Не владеет навыками проведения исследований и оценки технологий утилизации вторичных энергоресурсов.	Частично владеет навыками проведения исследований и оценки технологий утилизации вторичных энергоресурсов.	Хорошо владеет навыками проведения исследований и оценки технологий утилизации вторичных энергоресурсов.	В совершенстве владеет навыками проведения исследований и оценки технологий утилизации вторичных энергоресурсов.
ПКС-8. Способен осуществлять разработку и внедрение новой техники и передовой технологии на	Знать 31.3 - преимущества и недостатки применяемых современных технологий утилизации вторичных энергоресурсов	Не знает преимущества и недостатки применяемых современных технологий утилизации вторичных энергоресурсов	Демонстрирует отдельные знания преимуществ и недостатков применяемых современных технологий утилизации вторичных энергоресурсов	Демонстрирует достаточные знания преимуществ и недостатков применяемых современных технологий утилизации вторичных энергоресурсов	Демонстрирует исчерпывающие знания преимуществ и недостатков применяемых современных технологий утилизации вторичных энергоресурсов

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
объектах нефтегазовой отрасли	Уметь У1.3 - интерпретировать результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов утилизации вторичных энергоресурсов применительно к конкретным условиям	Не умеет интерпретировать результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов утилизации вторичных энергоресурсов применительно к конкретным условиям	Фрагментарно умеет интерпретировать результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов утилизации вторичных энергоресурсов применительно к конкретным условиям	Умеет интерпретировать результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов утилизации вторичных энергоресурсов применительно к конкретным условиям	Достаточно полно и корректно умеет интерпретировать результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов утилизации вторичных энергоресурсов применительно к конкретным условиям
	Владеть В1.3 - навыками повышения энергоэффективности отдельных узлов традиционного оборудования за счёт технологий утилизации вторичных энергоресурсов	Не владеет навыками повышения энергоэффективности отдельных узлов традиционного оборудования за счёт технологий утилизации вторичных энергоресурсов	Частично владеет навыками повышения энергоэффективности отдельных узлов традиционного оборудования за счёт технологий утилизации вторичных энергоресурсов	Хорошо владеет навыками повышения энергоэффективности отдельных узлов традиционного оборудования за счёт технологий утилизации вторичных энергоресурсов	В совершенстве владеет навыками повышения энергоэффективности отдельных узлов традиционного оборудования за счёт технологий утилизации вторичных энергоресурсов

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Технологии утилизации вторичных энергоресурсов

Код, направление подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) Технологии транспорта и хранения нефти и газа в сложных природно-климатических условиях

№ 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	Эксплуатация магистральных и технологических нефтегазопроводов. Распределение и учет: учебное пособие для студентов вузов, по направлению подготовки "Нефтегазовое дело" / С. Ю. Подорожников [и др.]/Под общ. ред. Ю.Д. Зе-менкова. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 370 с.	36+ЭР	15	100	+
2	Транспорт и хранение нефти и газа в примерах и задачах: Учебное пособие. 2-ое изд., переработ. и доп./Под общей редакцией Ю.Д. Земенкова. –Тюмень: Издательство «Вектор Бук», 2012.	100	15	100	-
3	Эксплуатация магистральных и технологических нефтегазопроводов. Объекты и режимы работы: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки «Нефтегазовое дело» / Под общ. ред. Ю. Д. Земенкова. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 282 с.	56+ЭР	15	100	+

Заведующий кафедрой/

Руководитель образовательной программы

Ю.Д. Земенков

« 15 » 05 2019 г.

Директор БИК Д.Х. Каюкова

« 15 » 05 2019 г.

М.П.

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Технологии утилизации вторичных энергоресурсов
на 2020 - 2021 учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

Пункт «Лицензионное программное обеспечение» актуализирован в части обновления:

Наименование ПО	Условия обновления ПО		Основание для использования ПО в ТИУ в указанный период (№ договора, дата заключения договора, срок действия договора, автоматическая пролонгация договора/необходимость заключения нового договора)
	Периодичность (ежегодно, по мере необходимости и т.п.)	Основание (на основании действующего договора, на основании дополнительного соглашения к договору, на основании заключения нового договора и т.п.)	
Microsoft Office Professional Plus	по мере необходимости	на основании заключения нового договора	Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021
Microsoft Windows	по мере необходимости	на основании заключения нового договора	Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021
Zoom (бесплатная версия)	по мере необходимости	свободно-распространяемое ПО	Свободно-распространяемое ПО

В другой части содержание рабочей программы актуально для 2020/2021 учебного года.

Дополнения и изменения внес:

Л.М. Маркова, доцент, к.т.н. 

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ТУР

Протокол от «31» ____ 08 ____ 2020 г. № __ 1 __.

Заведующий кафедрой ТУР

 Ю.Д. Земенков

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой/

Руководитель образовательной программы  Ю.Д. Земенков

«31» ____ 08 ____ 2020 г.

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Технологии утилизации вторичных энергоресурсов
на 2021 - 2022 учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

Пункт «Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы» актуализирован:

1) Предоставление доступа к международной реферативной базе данных научных изданий «Международный европейский индекс цитирования в области гуманитарных наук European Reference Index for the Humanities (ERIH)» (в открытом доступе).

2) Библиотека научных журналов профессиональной ассоциации геологов, геофизиков, инженеров и специалистов наук о Земле (EAGE) (доступ предоставлен EAGE, так как университет является членом этой ассоциации).

3) Библиотека научно-технических статей по разработке нефтяных и газовых месторождений Общества инженеров-нефтяников SPE (доступ предоставлен SPE, так как университет является членом этого Общества).

В другой части содержание рабочей программы актуально для 2021/2022 учебного года.

Дополнения и изменения внес:

Л.М. Маркова, доцент, к.т.н.



Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ТУР

Протокол от «17» _____ 06 _____ 2021 г. № __16__.

Заведующий кафедрой ТУР

 Ю.Д. Земенков

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой/

Руководитель образовательной программы

 Ю.Д. Земенков

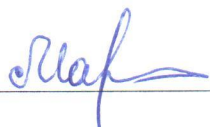
«17» _____ 06 _____ 2021 г.

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины
Технологии утилизации вторичных энергоресурсов
на 2022 - 2023 учебный год**

С учётом развития науки, практики, технологий и социальной сферы, а также результатов мониторинга потребностей работодателей, в рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

№ п/п	Вид дополнений/изменений	Содержание дополнений/изменений, вносимых в рабочую программу	
1	Актуализация списка используемых источников	1. Технологические процессы в системах хранения и распределения нефти и нефтепродуктов: учебное пособие / коллектив авторов; под общ. ред. Ю.Д. Земенков. – Москва: КНОРУС, 2021. – 576 с.- Электронная библиотека ТИУ.	
2	Внести действующие нормативные документы	ГОСТ	Наименование
		ГОСТ Р 54202-2010	Ресурсосбережение. Газообразные топлива. Наилучшие доступные технологии сжигания
		ГОСТ Р 51901-2002	Управление надежностью. Анализ риска технологических систем
		ВСН 013-88	Строительство магистральных и промысловых трубопроводов в условиях вечной мерзлоты
		Р Газпром 045-2008	Методические рекомендации по критериям и оценке управленческого эффекта от использования научно-технических разработок
		ГОСТ Р 58218-2018	Нефтяная и газовая промышленность. Арктические операции. Обслуживание объектов
		СТО Газпром 9012-2010	Системы менеджмента качества. Положение об Уполномоченной организации по внедрению комплекса стандартов ОАО "Газпром" на системы менеджмента качества и оценке систем менеджмента качества
		СТО Газпром 2-2.3-533-2011	Авторский надзор за монтажом, пусконаладкой, модернизацией и эксплуатацией технологического оборудования на производственных объектах ОАО "Газпром"

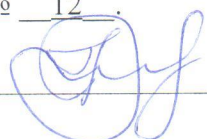
Дополнения и изменения внес:
Л.М. Маркова, доцент, к.т.н.



Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ТУР

Протокол от « 25 » 06 2022 г. № 12 .

Заведующий кафедрой ТУР

 Ю.Д. Земенков