

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 20.05.2024 11:28:40
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

«_____» _____ 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 «Транспорт углеводородных ресурсов»

Протокол № ___ от «___» _____ 2023 г.

1. Цели и задачи освоения 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» относится к дисциплинам части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, и является элективной дисциплиной.

Дисциплина играет важную роль в овладении обучающимися основ интенсификации технологических процессов, пониманием роли планомерного повышения эффективности эксплуатации объектов трубопроводного транспорта нефтегазовой отрасли.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин: Математика, Физика, Химия, Экология, и подготовке к выпускной квалификационной работе.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
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 нефтегазового производства, а также методы проведения оценки эффективности реализуемых мероприятий
		Уметь: У1 в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать и проверять выполнение технологических процессов транспорта нефти и газа с учетом реальной ситуации
		Владеть: В1 навыками руководства производственными процессами по транспорту нефти и газа с применением современного оборудования и материалов и соблюдением требований нормативно-технической документации
ПКС-2 Способность проводить работы по диагностике,	ПКС-2.3 Анализирует параметры работы	Знать: 32 энергетические параметры работы технологического оборудования
		Уметь: У2 анализировать энергетические параметры работы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	технологического оборудования	технологического оборудования
		Владеть: В2 методами анализа энергетических параметров работы технологического оборудования
	ПКС-2.4 Разрабатывает и планирует внедрение нового оборудования	Знать: З3 - структуру и алгоритм разработки и планирования внедрения нового энергоэффективного оборудования на нефтегазовые предприятия
		Уметь: У3 - разрабатывать планы по внедрению нового нефтегазового оборудования
ПКС-5 Способность оформлять технологическую, техническую 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 - теоретические и практические особенности постановки и решения задач при анализе и формировании заявки на исследования и работы, потребности в материалах
		Уметь: У4 - осуществлять научный анализ и формирование заявки на исследования и работы, потребность в материалах
		Владеть: В4 - навыками и технологиями применения анализа и формирования заявки на исследования и работы, потребность в материалах на основе решения научных задач
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 - теоретические и практические особенности постановки и решения исследовательских задач при планировании и разработке производственных процессов с учетом новых энергоэффективных технологий, материалов и оборудования
		Уметь: У5 - планировать и разрабатывает производственные процессы с учетом новых энергоэффективных технологий, материалов и оборудования: на основе решения научных задач
		Владеть: В5 - навыками и технологиями применения правил планирования и разработки производственных процессов с учетом новых энергоэффективных технологий, материалов и оборудования на основе решения научных задач

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	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
	Но-мер раз-дела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Теоретические основы и практические методы оперативного контроля технического состояния систем транспорта нефти и газа	6	6	-	12	12	ПКС-1.3	Комплект практических заданий (задач). Комплект типовых заданий по разделам дисциплины
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	12	ПКС-2.3 ПКС-2.4	Комплект практических заданий (задач). Комплект типовых заданий по разделам дисциплины
3	3	Повышение эффективности эксплуатации нефтегазового оборудования	6	6	-	12	12	ПКС-5.2 ПКС-6.3	Комплект практических заданий (задач). Комплект типовых заданий по разделам дисциплины
4	1-3	Экзамен	-	-	-	36	36	ПКС-1.3 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-5.2 ПКС-6.3	Вопросы к экзамену
Итого:			18	18	-	72	108		

5.2. Содержание дисциплины

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 по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела	Объем, час.		Тема лекции
		ОФО	ЗФО	
1	1	6	-	Теоретические основы и практические методы оперативного контроля техниче-

				ского состояния систем транспорта нефти и газа
2	2	6	-	Методы повышения надежности и экономичности работы энергетического оборудования с учетом переменных нагрузок, являющихся следствием изменения условий работы и технического состояния энергопотребителей
3	3	6	-	Повышение эффективности эксплуатации нефтегазового оборудования
Итого:		18	-	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела	Объем, час.		Тема занятия
		ОФО	ЗФО	
1	1	6	-	Понятия условного топлива, первичного условного топлива
2	2	6	-	Нормирование расхода топливно-энергетических ресурсов
3	3	6	-	Использование вторичных энергоресурсов
Итого:		18	-	

Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела	Объем, час.		Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО		
1	1	12	-	Выполнение расчетов, анализ результатов практических работ	Подготовка к практическим занятиям, выполнение типовых заданий
2	2	12	-	Изучение и анализ нормативной документации в нефтегазовой сфере	Подготовка к практическим занятиям, выполнение типовых заданий
3	3	12	-	Решение практических задач в рамках проектно-конструкторской, сервисно-эксплуатационной, организационно-управленческой, экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской, научно-исследовательской профессиональной деятельности.	Подготовка к практическим занятиям, выполнение типовых заданий
4	1-3	36	-	Вопросы к экзамену	Подготовка к экзамену
Итого:		72	-		

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 реальных рабочих 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

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.

Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций
обучающихся очной формы обучения
при 3 текущих аттестациях

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
1 текущая аттестация		
1.1	Решение практических заданий (задач)	15
1.2	Выполнение типовых заданий по разделу 1 дисциплины. Устный опрос.	15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
2.1	Решение практических заданий (задач)	15
2.2	Выполнение типовых заданий по разделу 2 дисциплины. Устный опрос.	15
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
3.1	Решение практических заданий (задач)	20
3.2	Выполнение типовых заданий по разделу 3 дисциплины. Устный опрос.	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

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. PTC machcad 14.

3. Windows 8

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

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)
1	2	3	4
	Энергосберегающие технологии транспорта нефти и газа	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №324, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 2 шт., проектор – 2 шт., колонка - 1 шт., интерактивная доска – 2 шт., Телевизор -2 шт., видеокамера -1 шт., раздвижная перегородка -1 шт.	625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, 72
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №324, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 2 шт., проектор – 2 шт., колонка - 1 шт., интерактивная доска – 2 шт., Телевизор -2 шт., видеокамера -1 шт., раздвижная перегородка -1 шт.	625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, 72

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Практические занятия позволяют развивать у обучающегося творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления. Подготовка к практическому занятию включает непосредственную подготовку к занятию, которая начинается с изучения основной и дополнительной литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Далее следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на практическое занятие или по теме, вынесенной на дискуссию (круглый стол), продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой темы с реальной жизнью. Готовясь к докладу или выступлению в рамках интерактивной формы (дискуссия, круглый стол), при необходимости следует обратиться за помощью к преподавателю.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий.

Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание и количество самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, практическими заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- 1) конспектирование (составление тезисов) лекций;
- 2) выполнение контрольных работ;
- 3) решение задач;
- 4) работу со справочной и методической литературой;
- 5) работу с нормативными правовыми актами;
- 6) выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- 7) защиту выполненных работ;
- 8) участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- 9) участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- 10) участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- 1) повторения лекционного материала;
- 2) подготовки к практическим занятиям;
- 3) изучения учебной и научной литературы;
- 4) изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- 5) решения задач, и иных практических заданий
- 6) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- 7) подготовки к практическим занятиям устных докладов (сообщений);
- 8) подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- 9) выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
- 10) выполнения выпускных квалификационных работ и др.
- 11) выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на консультациях.

12) проведения самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы. Текущий контроль осуществляется в форме устных, тестовых опросов, докладов, творческих заданий. В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков обучающимся могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Энергосберегающие технологии транспорта нефти и газа

Код, направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

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

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1		2	3	4	5	6
ПКС-1	ПКС-1.3 Корректирует технологические процессы с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб	Знать: З1 технологические процессы нефтегазового производства, а также методы проведения оценки эффективности реализуемых мероприятий	Не способен назвать технологические процессы нефтегазового производства	Демонстрирует отдельные знания о методах проведения оценки эффективности реализуемых мероприятий	Демонстрирует достаточные знания о технологических процессах нефтегазового производства, а также методах проведения оценки эффективности реализуемых мероприятий	Демонстрирует исчерпывающие знания о технологических процессах нефтегазового производства, а также методах проведения оценки эффективности реализуемых мероприятий
		Уметь: У1 в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать и проверять выполнение технологических процессов транспорта нефти и газа с учетом реальной ситуации	Не умеет корректировать и проверять выполнение технологических процессов транспорта нефти и газа	Умеет корректировать и проверять выполнение технологических процессов транспорта нефти и газа с учетом реальной ситуации	Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать и проверять выполнение технологических процессов транспорта нефти и газа с учетом реальной ситуации	В совершенстве умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать и проверять выполнение технологических процессов транспорта нефти и газа с учетом реальной ситуации
		Владеть: В1 навыками руководства производственными процессами по транспорту нефти и газа с применением современного оборудования и материалов и соблюдением требований нормативно-технической документации	Не владеет навыками руководства производственными процессами по транспорту нефти и газа	Владеет навыками руководства производственными процессами по транспорту нефти и газа с применением современного оборудования и материалов	Хорошо владеет навыками руководства производственными процессами по транспорту нефти и газа с применением современного оборудования и материалов и соблюдением требований нормативно-технической документации	В совершенстве владеет навыками руководства производственными процессами по транспорту нефти и газа с применением современного оборудования и материалов и соблюдением требований нормативно-технической документации

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1		2	3	4	5	6
ПКС-2	ПКС-2.3 Анализирует параметры работы технологического оборудования	Знать: 32 энергетические параметры работы технологического оборудования	Не способен назвать энергетические параметры работы технологического оборудования	Демонстрирует отдельные знания о энергетические параметры работы технологического оборудования	Демонстрирует достаточные знания о энергетические параметры работы технологического оборудования	Демонстрирует исчерпывающие знания о энергетические параметры работы технологического оборудования
		Уметь: У2 анализировать энергетические параметры работы технологического оборудования	Не умеет анализировать энергетические параметры работы технологического оборудования	Умеет анализировать энергетические параметры работы технологического оборудования	Умеет в сочетании анализировать энергетические параметры работы технологического оборудования	В совершенстве умеет анализировать энергетические параметры работы технологического оборудования
		Владеть: В2 методами анализа энергетических параметров работы технологического оборудования	Не владеет методами анализа энергетических параметров работы технологического оборудования	Владеет навыками методами анализа энергетических параметров работы технологического оборудования	Хорошо владеет методами анализа энергетических параметров работы технологического оборудования	В совершенстве владеет методами анализа энергетических параметров работы технологического оборудования
	ПКС-2.4 Разрабатывает и планирует внедрение нового оборудования	Знать: 33 - структуру и алгоритм разработки и планирования внедрения нового энергоэффективного оборудования на нефтегазовые предприятия	Не способен назвать структуру и алгоритм разработки и планирования внедрения нового энергоэффективного оборудования на нефтегазовые предприятия	Демонстрирует отдельные знания о структуре и алгоритм разработки и планирования внедрения нового энергоэффективного оборудования на нефтегазовые предприятия	Демонстрирует достаточные знания о структуре и алгоритм разработки и планирования внедрения нового энергоэффективного оборудования на нефтегазовые предприятия	Демонстрирует исчерпывающие знания о структуре и алгоритм разработки и планирования внедрения нового энергоэффективного оборудования на нефтегазовые предприятия
		Уметь: У3 - разрабатывать планы по внедрению нового нефтегазового оборудования	Не умеет разрабатывать планы по внедрению нового нефтегазового оборудования	Умеет разрабатывать планы по внедрению нового нефтегазового оборудования	Умеет разрабатывать планы по внедрению нового нефтегазового оборудования	В совершенстве умеет разрабатывать планы по внедрению нового нефтегазового оборудования

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1		2	3	4	5	6
		Владеть: В3 - навыками и технологиями применения теоретических и практических знаний по разработки планов по внедрению нового энергоэффективного нефтегазового оборудования на основе решения практических задач	Не владеет навыками и технологиями применения теоретических и практических знаний по разработки планов по внедрению нового энергоэффективного нефтегазового оборудования на основе решения практических задач	Владеет навыками и технологиями применения теоретических и практических знаний по разработки планов по внедрению нового энергоэффективного нефтегазового оборудования на основе решения практических задач	Хорошо владеет навыками и технологиями применения теоретических и практических знаний по разработки планов по внедрению нового энергоэффективного нефтегазового оборудования на основе решения практических задач	В совершенстве владеет навыками и технологиями применения теоретических и практических знаний по разработки планов по внедрению нового энергоэффективного нефтегазового оборудования на основе решения практических задач
ПКС-5	ПКС-5.2 Анализирует и формирует заявки на исследования и работы, потребность в материалах	Знать: 34 - теоретические и практические особенности постановки и решения задач при анализе и формировании заявки на исследования и работы, потребности в материалах	Не способен назвать теоретические и практические особенности постановки и решения задач при анализе и формировании заявки на исследования и работы, потребности в материалах	Демонстрирует отдельные знания о теоретические и практические особенности постановки и решения задач при анализе и формировании заявки на исследования и работы, потребности в материалах	Демонстрирует достаточные знания о теоретические и практические особенности постановки и решения задач при анализе и формировании заявки на исследования и работы, потребности в материалах	Демонстрирует исчерпывающие знания о теоретические и практические особенности постановки и решения задач при анализе и формировании заявки на исследования и работы, потребности в материалах
		Уметь: У4 - осуществлять научный анализ и формирование заявки на исследования и работы, потребность в материалах	Не умеет осуществлять научный анализ и формирование заявки на исследования и работы, потребность в материалах	Умеет осуществлять научный анализ и формирование заявки на исследования и работы, потребность в материалах	Умеет осуществлять научный анализ и формирование заявки на исследования и работы, потребность в материалах	В совершенстве умеет осуществлять научный анализ и формирование заявки на исследования и работы, потребность в материалах

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1		2	3	4	5	6
		Владеть: В4 - навыками и технологиями применения анализа и формирования заявки на исследования и работы, потребность в материалах на основе решения научных задач	Не владеет навыками и технологиями применения анализа и формирования заявки на исследования и работы, потребность в материалах на основе решения научных задач	Владеет навыками руководства производственными процессами по транспорту нефти и газа с применением современного оборудования и материалов	Хорошо владеет навыками и технологиями применения анализа и формирования заявки на исследования и работы, потребность в материалах на основе решения научных задач	В совершенстве владеет навыками и технологиями применения анализа и формирования заявки на исследования и работы, потребность в материалах на основе решения научных задач
ПКС-6	ПКС-6.3 Планирует и разрабатывает производственные процессы с учетом новых технологий, материалов и оборудования	Знать: З5 - теоретические и практические особенности постановки и решения исследовательских задач при планировании и разработке производственных процессов с учетом новых энергоэффективных технологий, материалов и оборудования	Не способен назвать теоретические и практические особенности постановки и решения исследовательских задач при планировании и разработке производственных процессов с учетом новых энергоэффективных технологий, материалов и оборудования	Демонстрирует отдельные знания о теоретических и практических особенностях постановки и решения исследовательских задач при планировании и разработке производственных процессов с учетом новых энергоэффективных технологий, материалов и оборудования	Демонстрирует достаточные знания о теоретических и практических особенностях постановки и решения исследовательских задач при планировании и разработке производственных процессов с учетом новых энергоэффективных технологий, материалов и оборудования	Демонстрирует исчерпывающие знания о теоретических и практических особенностях постановки и решения исследовательских задач при планировании и разработке производственных процессов с учетом новых энергоэффективных технологий, материалов и оборудования
		Уметь: У5 - планировать и разрабатывает производственные процессы с учетом новых энергоэффективных технологий, материалов и оборудования: на основе решения научных задач	Не умеет планировать и разрабатывает производственные процессы с учетом новых энергоэффективных технологий, материалов и оборудования: на основе решения научных задач	Умеет планировать и разрабатывает производственные процессы с учетом новых энергоэффективных технологий, материалов и оборудования: на основе решения научных задач	Умеет планировать и разрабатывает производственные процессы с учетом новых энергоэффективных технологий, материалов и оборудования: на основе решения научных задач	В совершенстве умеет планировать и разрабатывает производственные процессы с учетом новых энергоэффективных технологий, материалов и оборудования: на основе решения научных задач

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1		2	3	4	5	6
		Владеть: В5 - навыками и технологиями применения правил планирования и разработки производственных процессов с учетом новых энергоэффективных технологий, материалов и оборудования на основе решения научных задач	Не владеет навыками и технологиями применения правил планирования и разработки производственных процессов с учетом новых энергоэффективных технологий, материалов и оборудования на основе решения научных задач	Владеет навыками и технологиями применения правил планирования и разработки производственных процессов с учетом новых энергоэффективных технологий, материалов и оборудования на основе решения научных задач	Хорошо владеет навыками и технологиями применения правил планирования и разработки производственных процессов с учетом новых энергоэффективных технологий, материалов и оборудования на основе решения научных задач	В совершенстве владеет навыками и технологиями применения правил планирования и разработки производственных процессов с учетом новых энергоэффективных технологий, материалов и оборудования на основе решения научных задач

КАРТА**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина Энергосберегающие технологии транспорта нефти и газа

Код, направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность 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.	46	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.	140	30	100	+

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины
Энергосберегающие технологии транспорта нефти и газа
на 2023 - 2024 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. Электропривод: энерго- и ресурсосбережение [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов 140600 "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" / Н. Ф. Ильинский, В. В. Москаленко. - М. : Академия, 2008. - 202 с.	
2	Внести действующие нормативные документы	Документ	Наименование
		ГОСТ Р 54202-2010	Ресурсосбережение. Газообразные топлива. Наилучшие доступные технологии сжигания
		ГОСТ Р 51901-2002	Управление надежностью. Анализ риска технологических систем

Дополнения и изменения внес:

Куликов А.М., ст. преподаватель _____

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

Протокол от «__» _____ 2023 г. № ____.

Заведующий кафедрой ТУР _____

«__» _____ 2023 г.

Ю.Д. Земенков