

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 06.05.2024 09:25:53  
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  
« 30 » 08 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Перспективные технологии обеспечения эффективности технологических процессов

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

профиль: Строительство и обслуживание систем транспорта, хранения и сбыта углеводородов, Проектирование и эксплуатация систем транспорта, хранения и сбыта углеводородов

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 и требованиями ОПОП 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль: «Строительство и обслуживание систем транспорта, хранения и сбыта углеводородов» к результатам освоения дисциплины «Перспективные технологии обеспечения эффективности технологических процессов»

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Транспорт углеводородных ресурсов»

Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой  
«Транспорт углеводородных ресурсов»



Ю.Д. Земенков

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель образовательной программы



А.Л. Пимнев

«30» августа 2021 г.

Рабочую программу разработал:

М.А. Александров, к.т.н., доцент кафедры ТУР

## 1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью дисциплины:

- ознакомление студентов с историей и перспективами развития нефтегазовой промышленности России, в том числе нефтегазодобывающей, нефтегазотранспортной, нефтегазоперерабатывающей отраслями народного хозяйства; динамикой, историей развития резервуаростроения, нефте - и газоперекачивающего оборудования; современным состоянием и перспективами развития нефтегазового комплекса России и Западной Сибири.

Задачи дисциплины:

- изучение основ и истории эксплуатации нефтяных и газовых объектов с древнего мира до современных методов разработки месторождений России;

- изучение основ теории происхождения нефти и газа, физико-химических свойств нефтепродуктов;

- формирование уважительного отношения к промышленности как государственно важной отрасли экономики страны и необходимости обеспечения безопасности производства;

- изучение основ существующих видов добычи, разработки транспорта нефти и газа, основных системах трубопроводного транспорта, конструкций и технических характеристик оборудования;

- получение основных сведений по всем отраслям нефтегазовой промышленности и технологической цепочке, начиная от добычи нефти и газа, заканчивая их переработкой;

- формирование общих тенденций, целей и задач развития современной нефтегазовой промышленности страны.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Перспективные технологии обеспечения эффективности технологических процессов» является факультативной (ФТД.02) дисциплиной учебного плана.

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
ПКС-6

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
<b>ПКС-6</b> Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.	<b>ПКС-6.2</b> Анализирует правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Знать: (З1) современные технологии обеспечения эффективности технологических процессов предприятий нефтегазовой отрасли, принципы управления режимами их работы
		Уметь: (У1) осуществлять выбор инновационных техники и технологии, а также режимов их работы в целях достижения планируемых показателей эффективности деятельности предприятия
		Владеть: (В1) навыками оценки эффективности использования техники и технологий производственных объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы

## 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	4/8	17	17	-	2	зачет

## 5. Структура и содержание дисциплины/модуля

### 5.1. Структура дисциплины/модуля.

#### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Современное состояние и перспективы развития мировой энергетики.	1	1	-		2	ПКС-6.2	Устный опрос, тестирование
2	2	Энергетическая стратегия России.	1	1	-		2		Устный опрос, тестирование
3	3	Опасные и физические свойства нефти и газа.	1	1	-		2		Устный опрос, тестирование
4	4	Теории и гипотезы происхождения нефти.	1	1	-		2		Устный опрос, тестирование
5	5	История развития и основные этапы становления нефтедобывающей промышленности России.	1	1	-		2		Устный опрос, тестирование
6	6	Начало развития нефтяной промышленности в России	1	1	-		2		Устный опрос, тестирование
7	7	Промышленная добыча нефти в России до 1917	1	1	-		2		Устный опрос, тестирование
8	8	Нефтегазовая промышленность России в период до 1945.	1	1	-		2		Устный опрос, тестирование
9	9	Основные характеристики нефтегазовых провинций России (1946-1992).	1	1	-		2		Устный опрос, тестирование
10	10	Перспективы развития нефтегазовой отрасли в Северных регионах.	1	1	-		2		Устный опрос, тестирование
11	11	Нефтегазовая промышленность в России после распада СССР. Запасы нефти в России	1	1	-		2		Устный опрос, тестирование
12	12	Развитие газопроводного транспорта	2	2	-	0,5	4,5		Устный опрос, тестирование

13	13	Сведения о развитии технических средств в бурении нефтяных и газовых скважин. Сведения о развитии технических средств в трубопроводном транспорте.	2	2	-	0,5	4,5	Устный опрос, тестирование
14	14	Проблемы создания запасов нефти и газа.	2	2	-	1	5	Устный опрос, тестирование
Итого:			17	17	-	2	36	

**очно-заочная форма обучения (ОЗФО) не реализуется**

**заочная форма обучения (ЗФО) не реализуется**

## 5.2. Содержание дисциплины/модуля

### 5.2.1. Содержание разделов и тем дисциплины

Раздел 1. *Современное состояние и перспективы развития мировой энергетики.* Современное состояние и перспективы развития мировой энергетики. Источники энергии. Энергетические ресурсы. Этапы развития человечества в энергетическом плане. Использование человечеством энергетических ресурсов. Структура потребления и прироста энергоресурсов.

Раздел 2. *Энергетическая стратегия России.* Энергосбережение, как одно из направлений энергетической программы России. Приоритетные и характерные направления в развитии ТЭК всех стран. Роль нефтяной и газовой промышленности в народном хозяйстве России. Структура мирового энергетического хозяйства. Мировое потребление первичной энергии. Классификация УВ ресурсов.

Раздел 3. *Опасные и физические свойства нефти и газа.* Основные свойства конденсата, попутного и природного газа. Связь между количеством газа, скоростью его течения и плотностью, уравнения состояния газа.

Раздел 4. *Теории и гипотезы происхождения нефти.* Нефть: пластовая, чистая, товарная, газонасыщенная. Возникновение слов, обозначающих нефть в разных языках. Нефть - горная порода. Твердые углеводороды. Топлива – горючие вещества. Горючие ископаемые (нефть, уголь, озокерит и др.). Происхождение нефти. Современное «Учение о нефти». Первые сведения о нефти (период до 13 века). Первые сведения о месторождениях нефти на территории нашей страны ко времени А. Македонского. Плутарх о нефти на берегах Каспия и Амударьи и ее использовании. Три основных направления применения нефти.

Раздел 5. *История развития и основные этапы становления нефтедобывающей промышленности России.* Нефть в России в период с 1300 г по 1848 год. Указ Петра I «О перевозке нефти по рекам» руководству горнорудной промышленностью в России. Первый в мире нефтеперегонный завод на реке Ухте. Нефтеперегонная установка, братьев Дубининых. Промышленная установка для перегонки нефти и другие изобретения периода.

Раздел 6. *Начало развития нефтяной промышленности в России.* География и характеристика основных нефтяных месторождений России и Тюменской области. Роль ученых и специалистов России в становлении и развитии нефтяной и газовой промышленности.

Раздел 7. *Промышленная добыча нефти в России до 1917 г.* Развитие нефтеперерабатывающей отрасли народного хозяйства, арктические буровые работы. Первое упоминание о разведках на нефть бурением в Тобольской губернии. Первый нефтепровод местного значения в США и России.

Раздел 8. *Нефтегазовая промышленность России в период до 1945г.* Восстановление нефтяной промышленности после завершения гражданской войны строительство первого магистрального газопровода, кустовое бурение, открытие и начало разработки богатейших нефтяных месторождений в Западной Сибири. Запасы в уникальных и крупнейших месторождениях Западной Сибири и Тюменской области.

Раздел 9. *Основные характеристики нефтегазовых провинций России (1946-1992).* Западно-Сибирская нефтегазоносная провинция ТЭК. Нефтегазоносные провинции России и зарубежья. Основные этапы развития, характеристика этапов.

Раздел 10. *Перспективы развития нефтегазовой отрасли в Северных регионах.* Показатели добычи нефти, история развития газовой промышленности России. География газовых месторождений.

Раздел 11. *Нефтегазовая промышленность России в после распада СССР. Запасы нефти в России.* Объем геофизических работ и поисково-разведочного бурения, сырьевая база отрасли. Степень вовлеченности в разработку и выработанность месторождений по регионам.

Раздел 12. *Развитие газопроводного транспорта.* Добыча нефти в России в 1992-2011 гг. Развитие газоперерабатывающей отрасли народного хозяйства России. Планируемый рост объемов добычи нефти с газовым конденсатом в России. Доля России в мировых запасах и производстве нефти. Россия - мировой лидер по добыче природного газа. История развития газоперекачивающих агрегатов и компрессорных машин. Территориальная структура добычи газа. Западно-Сибирская газоносная провинция.

Раздел 13. *Сведения о развитии технических средств в бурении нефтяных и газовых скважин. Сведения о развитии технических средств в трубопроводном транспорте.* Понятие о скважине. Классификация способов бурения. Буровые установки, оборудование и инструмент. Цикл строительства скважины. Промывка скважин. Осложнения, возникающие при бурении. Наклонно направленные скважины. Бурение скважин на море.

Раздел 14. *Проблемы создания запасов нефти и газа.* Обеспечение бесперебойной работы технологической цепочки: добыча нефти – переработка, потребление нефтепродуктов. Основные месторождения в США, в странах Среднего Востока. Изготовление хранилищ и резервуаров в странах Африки, Азии, Южной Америки и Европы Основные факторы снижения мировых цен на нефть.

#### 5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

#### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела	Объем, час.			Тема лекций
		ОФО	ОЗФО	ЗФО	
1	1	1			Современное состояние и перспективы развития мировой энергетики. Источники энергии. Энергетические ресурсы. Этапы развития человечества в энергетическом плане. Использование человечеством энергетических ресурсов. Структура потребления и прироста энергоресурсов.
2	2	1			Энергосбережение, как – одно из направлений энергетической программы России Приоритетные и характерные направления в развитии ТЭК всех стран. Структура мирового энергетического хозяйства. Мировое потребление первичной энергии, Роль нефтяной и газовой промышленности в народном хозяйстве России. Классификация УВ ресурсов.
3	3	1			Основные свойства конденсата, попутного и природного газа. Связь между количеством газа, скоростью его течения и плотностью, уравнения состояния газа.
4	4	1			Происхождение слов, обозначающих нефть в разных странах. Нефть - горная порода. Происхождение нефти. Первые сведения о нефти (период до 13 века). Сведения о нефти на территории нашей страны ко времени А. Македонского. Плутарх о нефти Каспия и Амударьи. Три основных направления применения нефти.

5	5	1			Нефть в России в период с 1300 г. по 1848 год. Указ Петра I «О перевозке нефти по рекам» руководству горнорудной промышленностью в России. Первый в мире нефтеперегонный завод на реке Ухте. Нефтеперегонная установка, братьев Дубининых. Промышленная установка для перегонки нефти и другие изобретения периода.
6	6	1			География и характеристика основных нефтяных месторождений России и Тюменской области. Роль ученых и специалистов России в становлении и развитии нефтяной и газовой промышленности.
7	7	1			Развитие нефтеперерабатывающей отрасли народного хозяйства, арктические буровые работы. Разведка нефти бурением в Тобольской губернии. Первый нефтепровод местного значения в США и России.
8	8	1			Восстановление нефтяной промышленности после завершения гражданской войны, строительство первого магистрального газопровода. Кустовое бурение, открытие и начало разработки богатейших нефтяных месторождений в Западной Сибири. Запасы в уникальных и крупнейших месторождениях Западной Сибири и Тюменской области.
9	9	1			Западно-Сибирская нефтегазоносная провинция ТЭК. Нефтегазоносные провинции России и зарубежья. Основные этапы развития, характеристика этапов.
10	10	1			Показатели добычи нефти, история развития газовой промышленности России. География газовых месторождений.
11	11	1			Объем геофизических работ и поисково-разведочного бурения, сырьевая база отрасли. Степень вовлеченности в разработку и выработанность месторождений по регионам
12	12	2			Добыча нефти в России в 1992-2011 гг. Развитие газоперерабатывающей отрасли народного хозяйства России. Планируемый рост объемов добычи нефти с газовым конденсатом в России. Доля России в мировых запасах и производстве нефти. Россия - мировой лидер по добыче природного газа. История развития газоперекачивающих агрегатов и компрессорных машин. Территориальная структура добычи газа. Западно-Сибирская газоносная провинция. Динамика строительства газопроводов.
13	13	2			Современные вопросы бурения. Понятие о скважине. Классификация способов бурения. Буровые установки, оборудование и инструмент. Цикл строительства скважины. Промывка скважин. Осложнения, возникающие при бурении. Наклонно направленные скважины. Бурение скважин на море.
14	14	2			Инновационное развитие трубопроводостроения и насосостроения. Современные двигатели для привода насосов. Проблемы строительства трубопроводов на вечномёрзлых грунтах. Оптимальные параметры нефтепроводов. Обеспечение бесперебойной работы технологической цепочки: добыча нефти – переработка, потребление нефтепродуктов. Основные месторождения в США, в странах Среднего Востока. Изготовление хранилищ и резервуаров в странах Африки, Азии, Южной Америки и Европы. Основные факторы снижения мировых цен на нефть.
Итого:		17	X	X	

## Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела	Объем, час.			Тема занятия
		ОФО	ОЗФО	ЗФО	
1	1-5	5			Опасные и физические свойства нефти и газа.
2	6-11	6			География и характеристика основных нефтяных месторождений России и Тюменской области
3	12-14	6			География газовых месторождений.
Итого:		17	X	X	

**Лабораторные работы**  
не предусмотрены.

## Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ОЗФО	ЗФО		
1	1-4	0,5	-	-	Изучение материала по разделам: по лекционным материалам и актуальным печатным и электронным ресурсам. Решение задач. Подготовка реферата. Подготовка к аудиторной контрольной работе по темам 1 аттестации.	Письменный опрос, тесты
2	5-10	0,5	-	-	Изучение материала по разделам: по лекционным материалам и актуальным печатным и электронным ресурсам. Решение задач. Подготовка реферата. Подготовка к аудиторной контрольной работе по темам 2 аттестации.	Письменный опрос, тесты
3	11-14	1	8	8	Изучение материала по разделам: по лекционным материалам и актуальным печатным и электронным ресурсам. Решение задач. Подготовка реферата. Подготовка к аудиторной контрольной работе по темам 3 аттестации.	Письменный опрос, тесты
Итого:		2	X	X		

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные 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, очно-заочной, заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
I текущая аттестация		
1	Тестирование	0-10
2	Письменный опрос	0-10
3	Наличие материала на реферат	0-5
<b>ИТОГО (за I аттестацию)</b>		25



2 текущая аттестация		
4	Тестирование	0-10
5	Письменный опрос	0-10
6	Устный опрос	0-10
<b>ИТОГО (за II аттестацию)</b>		30
3 текущая аттестация		
7	Тестирование	0-10
8	Письменный опрос	0-10
9	Защита реферата	0-25
<b>ИТОГО (за III аттестацию)</b>		45
<b>ВСЕГО</b>		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:

- Microsoft Office Professional Plus
- Microsoft Windows
- Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО

## 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/модуля	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование)
1	Моноблок - 24 шт., проектор - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., проекционный экран - 1 шт.	Аудитория для проведения лекционных и практических занятий

## 10. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся знакомятся с содержанием задания, изучают методику и выполняют работу. Для эффективной работы, обучающиеся должны иметь соответствующие канцелярские принадлежности и конспект лекций.

#### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

В ходе самостоятельной работы, обучающиеся должны изучить теоретический материал по темам дисциплины, подготовиться к практической работе. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

### Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Перспективные технологии обеспечения эффективности технологических процессов

Код, направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность: Строительство и обслуживание систем транспорта, хранения и сбыта углеводородов

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
<b>ПКС-6</b> Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.	Знать: специфику планирования производственных процессов, приемы поиска актуальной и современной информации	Не знает современные технологии обеспечения эффективности технологических процессов предприятий нефтегазовой отрасли, принципы управления режимами их работы	Плохо знает современные технологии обеспечения эффективности технологических процессов предприятий нефтегазовой отрасли, принципы управления режимами их работы	Знает хорошо современные технологии обеспечения эффективности технологических процессов предприятий нефтегазовой отрасли, принципы управления режимами их работы	Знает в полном объеме современные технологии обеспечения эффективности технологических процессов предприятий нефтегазовой отрасли, принципы управления режимами их работы
	Уметь: разрабатывать производственные процессы и планировать показатели производственной деятельности с учетом инноваций	Не умеет осуществлять выбор инновационных техники и технологии, а также режимов их работы в целях достижения планируемых показателей эффективности деятельности предприятия	Плохо умеет осуществлять выбор инновационных техники и технологии, а также режимов их работы в целях достижения планируемых показателей эффективности деятельности предприятия	Умеет в целом осуществлять выбор инновационных техники и технологии, а также режимов их работы в целях достижения планируемых показателей эффективности деятельности предприятия	Умеет в полной мере осуществлять выбор инновационных техники и технологии, а также режимов их работы в целях достижения планируемых показателей эффективности деятельности предприятия
	Владеть: навыками внедрения современных материалов, технологий, оборудования в существующие технологические процессы	Не владеет навыками оценки эффективности использования техники и технологий производственных объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Плохо владеет навыками оценки эффективности использования техники и технологий производственных объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Владеет частично навыками оценки эффективности использования техники и технологий производственных объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Владеет в полной мере навыками оценки эффективности использования техники и технологий производственных объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы

## КАРТА обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Перспективные технологии обеспечения эффективности технологических процессов

Код, направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

Профиль: Строительство и обслуживание систем транспорта, хранения и сбыта углеводородов

№\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	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.	36	90	100	+
2	История отечественной нефтяной и газовой промышленности [Текст]: учебное пособие по дисциплине "История" для студентов вузов, неисторических направлений подготовки / В.П. Карпов, Н.Ю. Гаврилова; ТюмГНГУ. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2011. -244 с. - Библиогр.: с.241. - ISBN978-5-9961-0333-1	27	90	100	+
3	Типовые расчеты процессов в системах транспорта и хранения нефти и газа [Текст]: учебное пособие для студентов нефтегазового профиля / ТюмГНГУ; ред. Ю. Д. Земенков. – СПб.: Недра, 2007. - 599 с.	100	90	100	+
4	Инновационные и перспективные технологии транспорта углеводородов: Методические указания по выполнению контрольных и самостоятельных работ для студентов направления 21.03.01 Нефтегазовое дело всех профилей и всех форм обучения/сост. Ю.Д. Земенков, М.А.Александров, М.Ю. Земенкова; Тюменский государственный нефтегазовый университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТюмГНГУ, 2015.– 16 с.	30	90	100	+
5	Инновационные и перспективные технологии транспорта углеводородов: Методические указания по изучению дисциплины и организации самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению 21.03.01 Нефтегазовое дело всех профилей и всех форм обучения/сост. Ю.Д. Земенков, М.А.Александров, М.Ю. Земенкова; Тюменский государственный нефтегазовый университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТюмГНГУ, 2015.– 28 с.	30	90	100	+

Заведующий кафедрой  
«Транспорт углеводородных ресурсов»

Ю.Д. Земенков

Директор БИК \_\_\_\_\_

Д.Х. Каюкова

« 30 » 08 2021 г.

М.П. \_\_\_\_\_





**Дополнения и изменения  
к рабочей программе дисциплины  
«Перспективные технологии обеспечения эффективности технологических процессов»  
на 2021 - 2022 учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

---

---

---

---

---

Дополнения и изменения внес:

\_\_\_\_\_ (должность, ученое звание, степень) \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (И.О. Фамилия)

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры транспорта углеводородных ресурсов

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_.

Заведующий кафедрой ТУР \_\_\_\_\_ Ю.Д. Земенков

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_ А.Л. Пимнев

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.