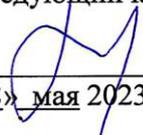


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Филиал ТИУ в г. Сургуте

**УТВЕРЖДАЮ**  
Заведующий кафедрой

  
Р.Д. Татлыев  
«18» мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Основы ресурсно-и энергосберегающих технологий и углеводородного сырья  
направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело  
направленность (профиль): Проектирование, сооружение и эксплуатация нефтегазотранспортных систем  
форма обучения: очная, очно-заочная

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

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: овладение знаниями по основам ресурсо- и энергосберегающих технологий углеводородного сырья, понимание основных принципов снижения потерь углеводородов при сборе, подготовке, транспорте и переработке, овладение знаниями об эффективности использования углеводородного сырья в энергетике, об альтернативных и перспективных источниках энергии.

Задачи дисциплины:

- изучение направлений энергосбережения в нефтегазовой отрасли;
- овладение знаниями по основам ресурсо- и энергосберегающих технологий добычи углеводородного сырья; основным принципам снижения финансовых, энергетических, материальных потерь при технологических процессах нефтегазового производства;
- достижение понимания основных принципов снижения потерь углеводородов при сборе, подготовке и транспорте и переработке;
- овладение знаниями об эффективности использования углеводородного сырья в энергетике, об альтернативных и перспективных источниках энергии;
- понимание взаимосвязи углеводородного сырья с вопросами экологии.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основы ресурсно-и энергосберегающих технологий и углеводородного сырья» (Б1.В.ДВ.01.12.02) относится к элективным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

*Знание:*

основы технологии нефти-газодобычи, источники и характеристики пластовой энергии, режимы работы залежей,

технологические характеристики скважин, уравнения материальных и теплового баланса.

Диаграммы потерь напоров вдоль ствола скважины,

принципы ресурсно-энергосберегающих технологий добычи сырья; факторы, влияющие на эффективность эксплуатации оборудования,

*Умение:*

выбирать наиболее эффективные ресурсно- и энергосберегающие технологии для решения задач добычи,

проводить профессиональный анализ по выбору энергосберегающих технологий контроля работы оборудования нефтегазового комплекса,

решать профессиональные задачи по ресурсно-сберегающим технологиям и теории надежности основного и вспомогательного оборудования,

*Владение:*

методами анализа эффективности режимов эксплуатации скважин на нефть;

основами критериями ресурсосбережения углеводородного сырья,

основными направлениями рационального ресурса погружного оборудования.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Экология», «Основы нефтегазопромыслового дела» и служит основой для освоения дисциплин «Особенности эксплуатации оборудования нефтяной и газовой промышленности в условиях Крайнего Севера и Арктики», «Нефтегазопромысловое оборудование».

## 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 (модулю)
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать З1: как выбрать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
		Уметь У1: выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
		Владеть.В1: навыками отбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
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 З2: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; применяемые материалы и оборудование
		Уметь У2: осуществлять подбор новых технологий, материалов и оборудования при планировании и разработке производственных процессов
		Владеть В2: навыками планирования и разработки производственных процессов с учетом новых технологий, материалов и оборудования
ПКС-7 Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-7.2 Анализирует и обобщает современный опыт проектирования технологических процессов	Знать З3: этапы и процедуру проектирования технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности
		Уметь У3: осуществлять анализ и обобщение современного опыта проектирования технологических процессов
		Владеть В3: навыками проектирования технологических процессов

#### 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, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	3/6	18	34	-	56	-	зачет

#### 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	Введение. Понятие об энергии и ее источниках	2	6	-	4	12	УК-2.2 ПКС-6.3 ПКС-7.2	Практическая работа №1 Вопросы для опроса №1
2	2	Этапы развития энергетики	2	4	-	4	10	УК-2.2 ПКС-6.3	Практическая работа №2 Вопросы для опроса №1
3	3	Понятие об энергии. Законы термодинамики	2	4	-	6	12	УК-2.2 ПКС-6.3	Практическая работа №3 Вопросы для опроса №1
4	4	Эколого-правовые аспекты ресурсо- и энергосбережения в Российской Федерации.	2	-	-	7	9	ПКС-6.3 ПКС-7.2	Вопросы для опроса №2
5	5	Понятие об ресурсосбережении. /Общие сведения об энергоресурсах	2	4	-	7	13	ПКС-6.3 ПКС-7.2	Практическая работа № 4 Вопросы для опроса №2
6	6	Основные понятие об ресурсосбережении.	2	4	-	7	13	ПКС-6.3 ПКС-7.2	Практическая работа №5 Вопросы для опроса №2
7	7	Альтернативные и возобновляемые источники энергии	2	4	-	7	13	ПКС-6.3 ПКС-7.2	Практическая работа № 6 Вопросы для опроса №3
8	8	Энергосбережение	2	4	-	7	13	УК-2.2 ПКС-7.2	Практическая работа №7 Вопросы для опроса №3
9	9	Международные организации в сфере энергетики	2	4	-	7	13	ПКС-6.3 ПКС-7.2	Практическая работа №8 Вопросы для опроса №3
10	Зачет		-	-	-	-	-	УК-2.2 ПКС-6.3 ПКС-7.2	Вопросы для промежуточной аттестации
Итого:			18	34	-	56	108		

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

#### Раздел 1. Введение. Понятие об энергии и ее источниках

Содержание дисциплины, ее назначение и связь со смежными дисциплинами направления «Нефтегазовая техника и технологии». Состояние топливно-энергетического комплекса в России и в мире. Структура мирового производства энергоресурсов.

Прогнозы мировой добычи нефти. Примеры результативности развития политики энергосбережения. Законодательство РФ об энергосбережении. Связь энергосбережения, ресурсосбережения и экологии.

## Раздел 2. Этапы развития энергетики.

Систематический обзор четырех основных этапов развития электроэнергетики: история важнейших открытий, развития и становления мировой электротехники до конца XIX века; электроэнергетика дореволюционной России и СССР вплоть до 1990 г.; электроэнергетика России в 1991–2008 гг.; электроэнергетика России после 2008 г.

## Раздел 3. Понятие об энергии. Законы термодинамики

Энергия, основные понятия и определения. Виды энергии. Мощность. Первое начало термодинамики – закон сохранения энергии. Второе начало термодинамики. Коэффициент полезного действия (КПД) машины. Цикл Карно. КПД идеальной тепловой машины. КПД различных преобразователей энергии. Источники и характеристики пластовой энергии. Потенциальная энергия положения и потенциальная энергия упругой деформации. Режимы работы залежей. Работа скважин на естественных и искусственных режимах. Закон сохранения энергии при моделировании разработки нефтяных месторождений.

Раздел 4. Эколого-правовые аспекты ресурсо- и энергосбережения в Российской Федерации.

Нормативно-правовая база энерго- и ресурсосбережения; Особенности энерго- и ресурсосбережения в некоторых отраслях промышленности: химическая промышленность; нефтехимическая промышленность; нефтяная промышленность; газовая промышленность.

## Раздел 5. Понятие об ресурсосбережении. / Общие сведения об энергоресурсах

Возобновляемые и невозобновляемые. Энергопотребление в истории человечества. Связь энергопотребления с развитием цивилизации. Последствия растущего энергопотребления. Энергетические кризисы. Энергосбережение – безальтернативный путь развития человечества. Виды топливно-энергетических ресурсов. Невозобновляемые источники энергии. Технологические характеристики топлива. Термодинамические расчеты в энергосбережении. Энергетический и тепловой балансы. Уравнение теплового баланса в общем виде. Диаграммы энергетического и материального потоков. Техника сжигания топлива. Газовые горелки. Методы сжигания топлива. Теплоутилизационное оборудование энергетических установок. Пирамида тепловой энергии. Утилизация CO<sub>2</sub>.

## Раздел 6. Основные понятия об ресурсосбережении.

Ресурсосбережение на предприятии. Какое законодательством и ГОСТы регламентируют деятельности по сбережению ресурсов. В чем заключаются основные принципы ресурсосбережения. Каковы цели и задачи ресурсосбережения. Как управлять сбережением ресурсов на предприятии. Какие мероприятия по ресурсосбережению проводят в организациях. Как государство и региональная власть поддерживает бизнес в вопросах ресурсосбережения.

## Раздел 7. Альтернативные и возобновляемые источники энергии

Энергия солнца, энергия ветра, энергия вод (в том числе энергия сточных вод), за исключением случаев использования такой энергии на гидроаккумулирующих электроэнергетических станциях, энергия приливов, энергия волн водных объектов, в том числе водоемов, рек, морей, океанов, геотермальная энергия с использованием природных подземных теплоносителей, низкопотенциальная тепловая энергия земли, воздуха, воды с

использованием специальных теплоносителей, биомасса, включающая в себя специально выращенные для получения энергии растения, в том числе деревья, а также отходы производства и потребления, за исключением отходов, полученных в процессе использования углеводородного сырья и топлива, биогаз, газ, выделяемый отходами производства и потребления на свалках таких отходов, газ, образующийся на угольных разработках.

#### Раздел 8. Энергосбережение

Введение. Основные понятия и определения. Человечество и окружающая среда. Материальное производство. Пути реализации ресурсо-энергосберегающих технологий.

#### Раздел 9. Международные организации в сфере энергетики

Региональная интеграция и ее организационные формы в энергетической сфере. Механизмы взаимодействия международных организаций и ТЭК. Организация Объединенных Наций как ключевая организация в обеспечении международного энергетического сотрудничества. Правила ООН в сфере международных энергетических отношений. Траектория развития энергетического права в контексте ООН. Экологическая программа ООН (ЮНЕП) и ее значение для развития энергетики. Конференция ООН по торговле и развитию (ЮНКТАД) в обеспечении энергетического сближения и развития стран: вопросы применения права ВТО в энергетике. Комиссия ООН по устойчивому развитию и ее цели в энергетическом секторе. Роль ОПЕК в формировании ТЭК и оценка ее международного влияния. Энергетическая стратегия ЕС до 2030 года: проблемы и перспективы международного сотрудничества.

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

#### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
		ОФО	
1	1	2	Введение. Понятие об энергии и ее источниках
2	2	2	Этапы развития энергетики
3	3	2	Понятие об энергии. Законы термодинамики
4	4	2	Эколого-правовые аспекты ресурсо-и энергосбережения в Российской Федерации.
5	5	2	Понятие об ресурсосбережении. / Общие сведения об энергоресурсах
6	6	2	Основные понятия об ресурсосбережении.
7	7	2	Альтернативные и возобновляемые источники энергии
8	8	2	Энергосбережение
9	9	2	Энергоэффективные технологии
Итого:		18	

#### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практического занятия
		ОФО	

1	1	6	Учет и контроль энергоресурсов
2	2	4	Понятия условного топлива, первичного условного топлива
3	3	4	Роль систем мониторинга, диагностики, технического обслуживания и ремонта в энергоресурсосбережении на примере вибрационного состояния оборудования
4	5	4	Нормирование расхода топливно-энергетических ресурсов
5	6	4	Изучение традиционных и альтернативных способов преобразования энергетических ресурсов
6	7	4	Использование вторичных энергоресурсов
7	8	4	Энергоэффективность аппаратов воздушного охлаждения газа
8	9	4	Технологии сокращения потерь нефти и нефтепродуктов при хранении как энергоресурсосберегающее мероприятие
	Итого:	34	

### 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	4	Введение. Понятие об энергии и ее источниках	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
2	2	4	Этапы развития энергетики	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу
3	3	6	Понятие об энергии. Законы термодинамики	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
4	4	7	Эколого-правовые аспекты ресурсо- и энергосбережения в Российской Федерации.	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
5	5	7	Понятие об ресурсосбережении. / Общие сведения об энергоресурсах	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
6	6	7	Основные понятия об ресурсосбережении.	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу

7	7	7	Альтернативные и возобновляемые источники энергии	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
8	8	7	Энергосбережение	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
9	9	7	Международные организации в сфере энергетики	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
Итого:		56		

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 (лабораторные занятия);
- разбор практических ситуаций (лабораторные 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.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
<b>1 текущая аттестация</b>		
1	Выполнение и защита практической работы №1	0-5
2	Выполнение и защита практической работы №2	0-5
3	Выполнение и защита практической работы №3	0-5
4	Опрос по разделам 1-3 дисциплины	0-19
	<b>ИТОГО за первую текущую аттестацию</b>	<b>0-34</b>
<b>2 текущая аттестация</b>		
5	Выполнение и защита практической работы №4	0-5
6	Выполнение и защита практической работы №5	0-5
7	Опрос по разделам 4-6 дисциплины	0-12
	<b>ИТОГО за вторую текущую аттестацию</b>	<b>0-22</b>
<b>3 текущая аттестация</b>		
8	Выполнение и защита практической работы №6	0-5
9	Выполнение и защита практической работы №7	0-5
10	Выполнение и защита практической работы №8	0-5

11	Опрос по разделам 7-9 дисциплины	0-29
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-44
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

### 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»](#), Адрес ресурса <https://cntd.ru/>
- «Консультант плюс», Адрес ресурса <http://www.consultant.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)
	Основы ресурсно-и энергосберегающих технологий и углеводородного сырья	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья. Проектор — 1 шт., экран проекционный — 1 шт., компьютер для преподавателя с выходом в сеть интернет — 1 шт., лабораторная установка UNITRON-002 — 1 шт., стенд Электротехника и основы электроники НТЦ-01.000 — 1 шт., шкаф для документов — 1 шт., шкаф картотека 4-ящечный — 1 шт., доска аудиторная с покрытием для маркера — 1 шт., стенд электрооборудование — 1 шт., стенд электродетали — 1 шт.	628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №405, 4 этаж
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского	628404,

	<p>типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья. Проектор — 1 шт., экран проекционный — 1 шт., компьютер для преподавателя с выходом в сеть интернет — 1 шт., лабораторная установка UNITRON-002 — 1 шт., стенд Электротехника и основы электроники НТЦ-01.000 — 1 шт., шкаф для документов — 1 шт., шкаф картотека 4-ящичный — 1 шт., доска аудиторная с покрытием для маркера — 1 шт., стенд электрооборудование — 1 шт., стенд электродетали — 1 шт.</p>	<p>Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №405, 4 этаж</p>
	<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Основное оборудование: стол преподавателя - 1 шт., стул для преподавателя - 1 шт., ученические столы - 15 шт., ученические стулья - 15 шт., моноблоки – 6 шт.; доска аудиторная; кресло подъемно-поворотное – 4шт.</p>	<p>628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №410, (№ 17) 4 этаж</p>
	<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Основное оборудование: столы – 3 шт., стулья – 6 шт., компьютер в комплекте – 3 шт.</p>	<p>628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №301, (№2) 3 этаж</p>

## 11. Методические указания по организации СРС

11.1 Методические указания по подготовке к практическим занятиям и организации самостоятельной работы.

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

дисциплины: Основы ресурсно-и энергосберегающих технологий и углеводородного сырья  
 направление подготовки: 21.03.02 Нефтегазовое дело  
 направленность(профиль): Проектирование, сооружение и эксплуатация нефтегазотранспортных систем  
 форма обучения: очная

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2 (0-60)	3 (61-75)	4 (76-90)	5 (91-100)
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать З1: как выбрать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Не знает как выбрать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Демонстрирует отдельные знания в выборе оптимального способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Демонстрирует Достаточные знания в выборе оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Демонстрирует исчерпывающие знания в выборе оптимального способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
		Уметь У1: выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Не умеет выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Умеет выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, допуская ряд ошибок	Умеет выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
		Владеть В1: навыками отбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Не владеет навыками отбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Владеет навыками отбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Хорошо владеет навыками отбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	В совершенстве владеет навыками отбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений

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 32: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; применяемые материалы и оборудование	Не знает основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; применяемые материалы и оборудование	Демонстрирует отдельные знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий; применяемых материалов и оборудование	Обладает полными знаниями основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий; применяемых материалов и оборудование	Демонстрирует исчерпывающие знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий; применяемых материалов и оборудование
		Уметь У2: осуществлять подбор новых технологий, материалов и оборудования при планировании и разработке производственных процессов	Не умеет осуществлять подбор новых технологий, материалов и оборудования при планировании и разработке производственных процессов	Демонстрирует слабое умение осуществлять подбор новых технологий, материалов и оборудования при планировании и разработке производственных процессов	Обладает достаточным умением осуществлять подбор новых технологий, материалов и оборудования при планировании и разработке производственных процессов	Умеет осуществлять подбор новых технологий, материалов и оборудования при планировании и разработке производственных процессов
		Владеть В2: навыками планирования и разработки производственных процессов с учетом новых технологий, материалов и оборудования	Не владеет навыками планирования и разработки производственных процессов с учетом новых технологий, материалов и оборудования	Слабо владеет навыками планирования и разработки производственных процессов с учетом новых технологий, материалов и оборудования	Демонстрирует достаточное владение навыками планирования и разработки производственных процессов с учетом новых технологий, материалов и оборудования	Владеет навыками планирования и разработки производственных процессов с учетом новых технологий, материалов и оборудования
ПКС-7 Способность выполнять работу по проектированию технологических процессов нефтегазового производства	ПКС-7.2 Анализирует и обобщает современный опыт проектирования технологических процессов	Знать 33: этапы и процедуру проектирования технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Не знает этапы и процедуру проектирования технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Демонстрирует отдельные знания этапов и процедур проектирования технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Обладает полными знаниями этапов и процедур проектирования технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Демонстрирует исчерпывающие знания этапов и процедур проектирования технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности

В соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности		деятельности				
		Уметь У3: осуществлять анализ и обобщение современного опыта проектирования технологических процессов	Не умеет осуществлять анализ и обобщение современного опыта проектирования технологических процессов	Демонстрирует слабое умение осуществлять анализ и обобщение современного опыта проектирования технологических процессов	Обладает умением средней степени осуществлять анализ и обобщение современного опыта проектирования технологических процессов	Умеет осуществлять анализ и обобщение современного опыта проектирования технологических процессов
		Владеть В3: навыками проектирования технологических процессов	Не владеет навыками проектирования технологических процессов	Слабо владеет навыками проектирования технологических процессов	Демонстрирует достаточное владение навыками проектирования технологических процессов	Владеет навыками проектирования технологических процессов

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

дисциплины: Основы ресурсно-и энергосберегающих технологий и углеводородного сырья

направление подготовки: 21.03.02 Нефтегазовое дело

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

форма обучения: очная

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, видиздания, год издания	Количество экземпляров БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС(+/-)
1	Климова, Г. Н. Электроэнергетические системы и сети. Энергосбережение : учебное пособие для вузов / Г. Н. Климова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 179 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00510-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/470117">https://urait.ru/bcode/470117</a>	ЭР	90	100	+
2	Алланина, Лилия Мансуровна. Правовое обеспечение инновационной деятельности. Общая часть : учебник / Л. М. Алланина ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 210 с. - <a href="http://webirbis.tsogu.ru">http://webirbis.tsogu.ru</a>	ЭР	90	100	+
3	Третьякова Полина Александровна. Энергоэффективность и энергоаудит : учебное пособие / П. А. Третьякова, А. П. Белкин, А. А. Дедун ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 90 с. : табл. - <a href="http://webirbis.tsogu.ru">http://webirbis.tsogu.ru</a>	ЭР	90	100	+