

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
« ____ » _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Основы ресурсно-и энергосберегающих технологий и углеводородного сырья
специальность: 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии
специализация: Технология бурения нефтяных и газовых скважин
форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Нефтегазовое дело»
Протокол №9 от 04 марта 2024 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: овладение знаниями по основам ресурсосберегающих 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 ресурсосберегающих 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:

основ технологии нефти-газодобычи, источники и характеристики пластовой энергии, режимы работы залежей, технологических характеристик скважин, уравнения материальных и теплового баланса. Диаграммы потерь напоров вдоль ствола скважины, принципов 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 управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	Знать 31: ожидаемые результаты, которые позволяют сформулировать задачи проекта
	УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Уметь У1: формулировать цели для достижения результатов выделенных задач
		Владеть В1: навыками постановки задач и их достижения для реализации проекта
	УК-2.3. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	Знать 32: действующие правовые нормы, ресурсы и ограничения для решения конкретных задач проекта
		Уметь У2: выбирать оптимальный способ решения конкретных задач проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
		Владеть В2: навыками решения конкретных задач при подготовке проекта
ПКС-6. Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-6.1. Анализирует и классифицирует основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними, правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Знать 34: классификацию основных производственных процессов представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними
		Уметь У4: анализировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними
		Владеть В4: методами управления режимами работы нефтегазовых технологий
	ПКС-6.2. Анализирует	Знать 35: правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса

	<p>правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы</p>	<p>Уметь У5 проводить анализ эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса Владеть В5: методами управления режимами работы технологических объектов нефтегазового комплекса</p>
	<p>ПКС-6.3. Использует навыки руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов</p>	<p>Знать .36 современное оборудование и материалы для производственных процессов нефтегазовой отрасли Уметь У6: руководить производственными процессами в нефтегазовой отрасли Владеть В6: навыками менеджмента производственными процессами в нефтегазовой отрасли</p>
<p>ПКС-7. Способность организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>ПКС-7.1. Планирует распределение обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства</p>	<p>Знать 37: обязанности персонала производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства Уметь У7: планировать распределение обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков Владеть В7: навыками координации между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов</p>
	<p>ПКС-7.2. Обеспечивает выполнение подрядными организациями проектных решений по технологическим процессам нефтегазового производства</p>	<p>Знать 38: проектные решения по технологическим процессам нефтегазового производства Уметь У8: организовывать успешную работу подрядных организаций по технологическим процессам Владеть В8: навыками организации выполнения проектных решений</p>
	<p>ПКС-7.3. Анализирует информацию о перечне работ, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными, организациями, о буровом, нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании</p>	<p>Знать 39: необходимый перечень работ, закрепленных за конкретными подрядными организациями Уметь У9: собирать информацию о работах, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными, организациями, о буровом, нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании Владеть В9: навыками анализа собранной информации о перечне закрепленных работ за конкретными подрядными организациями</p>

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	16	32	-	60	-	зачет
заочная	3/6	6	10	-	88	4	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	1	4	-	6	11	УК-2.1 ПКС-6.1 ПКС-7.1	Практическая работа №1 Вопросы для опроса №1
2	2	Этапы развития энергетики	1	4	-	6	11	УК-2.1 ПКС-6.1	Практическая работа №2 Вопросы для опроса №1
3	3	Понятие об энергии. Законы термодинамики	2	4	-	6	12	ПКС-6.2 ПКС-7.2	Практическая работа №3 Вопросы для опроса №1
4	4	Эколого-правовые аспекты ресурсо- и энергосбережения в Российской Федерации.	2	-	-	7	9	УК-2.2, УК-2.3 ПКС-6.3	Вопросы для опроса №2
5	5	Понятие об ресурсосбережении. /Общие сведения об энергоресурсах	2	4	-	7	13	ПКС-7.3 УК-2.2	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	УК-2.1 ПКС-6.3	Практическая работа № 6 Вопросы для опроса №3
8	8	Энергосбережение	2	4	-	7	13	ПКС-7.2 УК-2.2	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-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПКС-6.1 ПКС-6.2 ПКС-6.3 ПКС-7.1 ПКС-7.2 ПКС-7.3	Вопросы для промежуточной аттестации
Итого:			16	32	-	60	108		

заочная форма обучения (ЗФО)

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	Введение. Понятие об энергии и ее источниках	1	-	-	10	11	УК-2.1 ПКС-6.1, ПКС-7.1	Вопросы для промежуточной аттестации
2	2	Этапы развития энергетики	-	-	-	10	10	УК-2.1 ПКС-6.1	Вопросы для промежуточной аттестации
3	3	Понятие об энергии. Законы термодинамики	1	-	-	10	12	ПКС-6.2 ПКС-7.2	Вопросы для промежуточной аттестации
4	4	Эколого-правовые аспекты ресурсо- и энергосбережения в Российской Федерации.	1	-	-	10	12	УК-2.2, УК-2.3 ПКС-6.3	Вопросы для промежуточной аттестации

5	5	Понятие об ресурсосбережении. / Общие сведения об энергоресурсах	1	2	-	10	11	ПКС-7.3 УК-2.2	Практическая работа №1 Вопросы для промежуточной аттестации
6	6	Основные понятия об ресурсосбережении.	1	4	-	8	12	ПКС-6.3 ПКС-7.2	Практическая работа №2 Вопросы для промежуточной аттестации
7	7	Альтернативные и возобновляемые источники энергии	-	-	-	10	10	УК-2.1 ПКС-6.3	Вопросы для промежуточной аттестации
8	8	Энергосбережение	1	-	-	10	12	ПКС-7.2 УК-2.2	Вопросы для промежуточной аттестации
9	9	Международные организации в сфере энергетики	1	4	-	10	14	ПКС-6.3 ПКС-7.2	Практическая работа №3 Вопросы для промежуточной аттестации
10	Зачет (Контроль)		-	-	-	-	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПКС-6.1 ПКС-6.2 ПКС-6.3 ПКС-7.1 ПКС-7.2 ПКС-7.3	Вопросы для промежуточной аттестации
ИТОГО:			6	10	-	88	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 энергосбережении. / 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 CO₂.

Раздел 6. Основные понятия об энергосбережении.

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	ЗФО	
1	1	1	1	Введение. Понятие об энергии и ее источниках
2	2	1	-	Этапы развития энергетики
3	3	2	1	Понятие об энергии. Законы термодинамики
4	4	2	1	Эколого-правовые аспекты ресурсо-и энергосбережения в Российской Федерации.
5	5	2	1	Понятие об ресурсосбережении. / Общие сведения об энергоресурсах
6	6	2	1	Основные понятия об ресурсосбережении.
7	7	2	-	Альтернативные и возобновляемые источники энергии
8	8	2	1	Энергосбережение
9	9	2	1	Энергоэффективные технологии
Итого:		16	6	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	
1	1	4	-	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	2	Нормирование расхода топливно-энергетических ресурсов
5	6	4	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	4	Технологии сокращения потерь нефти и нефтепродуктов при хранении как энергоресурсосберегающее мероприятие
	Итого:	32	10	

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	ЗФО		
1	1	6	10	Введение. Понятие об энергии и ее источниках	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
2	2	6	10	Этапы развития энергетики	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу
3	3	6	10	Понятие об энергии. Законы термодинамики	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
4	4	7	10	Эколого-правовые аспекты ресурсо- и энергосбережения в Российской Федерации.	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
5	5	7	8	Понятие об ресурсосбережении. / Общие сведения об энергоресурсах	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
6	6	7	10	Основные понятия об ресурсосбережении.	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
7	7	7	10	Альтернативные и возобновляемые источники энергии	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу

8	8	7	10	Энергосбережение	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
9	9	7	10	Международные организации в сфере энергетики	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
Итого:		60	88		

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
1 текущая аттестация		
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
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-34
2 текущая аттестация		
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
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-22
3 текущая аттестация		
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
	ВСЕГО	100

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

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Выполнение и защита практической работы №1	0-15
2	Выполнение и защита практической работы №2	0-15
3	Выполнение и защита практической работы №3	0-15
4	Сдача зачета	0-55
	ВСЕГО	0-100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- East View, Адрес ресурса: <https://dlib.eastview.com/>
- Academic Search Complete, Адрес ресурса: <http://search.ebscohost.com/>
- Нефтегаз.ру, Адрес ресурса: <https://neftegaz.ru/>
- «Геологическая библиотека» — интернет-портал специализированной литературы Адрес ресурса: <http://www.geokniga.org/maps/1296>
- Электронная библиотека «Горное дело», Адрес ресурса: <http://www.bibl.gorobr.ru/>
- «ГОРНОПРОМЫШЛЕННИК» — международный отраслевой ресурс Адрес ресурса: <http://www.gornoprom.ru/>
- MINING INTELLIGENCE & TECHNOLOGY — Информационно-аналитический портал Адрес ресурса: <http://www.infomine.com/> [Полнотекстовая база данных ТИУ](#);
- [Справочно-информационная база данных «Техэксперт»](#), 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	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	628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38

	сырья	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.	аудитория №405, 4 этаж
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского 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-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
		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.	628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №410, (№ 17) 4 этаж
		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.	628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №301, (№2) 3 этаж

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

специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

специализация: Технология бурения нефтяных и газовых скважин

форма обучения: очная, заочная

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	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	Знать З1: ожидаемые результаты, которые позволяют сформулировать задачи проекта	Не знает ожидаемые результаты, которые позволяют сформулировать задачи проекта	Демонстрирует отдельные знания ожидаемых результатов, которые позволяют сформулировать задачи проекта	Демонстрирует достаточные знания ожидаемых результатов, которые позволяют сформулировать задачи проекта	Демонстрирует исчерпывающие знания ожидаемых результатов, которые позволяют сформулировать задачи проекта
		Уметь У1: формулировать цели для достижения результатов выделенных задач	Не умеет формулировать цели для достижения результатов выделенных задач	Умеет формулировать цели для достижения результатов выделенных задач, допуская ряд ошибок	Умеет формулировать цели для достижения результатов выделенных задач, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет формулировать цели для достижения результатов выделенных задач
		Владеть.В1: навыками постановки задач и их достижения для реализации проекта	Не владеет навыками постановки задач и их достижения для реализации проекта	Владеет навыками постановки задач и их достижения для реализации проекта, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками постановки задач и их достижения для реализации проекта, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками постановки задач и их достижения для реализации проекта
	УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя	Знать З2: действующие правовые нормы, ресурсы и ограничения для решения конкретных задач проекта	Не знает действующие правовые нормы, ресурсы и ограничения для решения конкретных задач проекта	Демонстрирует отдельные знания действующих правовых норм, ресурсов и ограничений для решения конкретных задач проекта	Демонстрирует достаточные знания действующих правовых норм, ресурсов и ограничений для решения конкретных задач проекта	Демонстрирует исчерпывающие знания действующих правовых норм, ресурсов и ограничений для решения конкретных задач проекта
		Уметь У2: выбирать оптимальный способ	Не умеет выбирать оптимальный способ	Умеет выбирать	Умеет выбирать оптимальный способ	В совершенстве умеет

	из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	решения конкретных задач проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	решения конкретных задач проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	оптимальный способ Решения конкретных задач проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений, допуская ряд ошибок	решения конкретных задач проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений, допуская незначительные неточности	Выбирать оптимальный способ решения конкретных задач проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
		Владеть В2:навыками решения конкретных задач при подготовке проекта	Не владеет навыками решения конкретных задач при подготовке проекта	Владеет навыками решения конкретных задач при подготовке проекта, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками решения конкретных задач при подготовке проекта, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками решения конкретных задач при подготовке проекта
	УК-2.3. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	Знать З3: способы решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время	Не знает способы решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время	Демонстрирует отдельные знания способов решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время	Демонстрирует достаточные знания способов решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время	Демонстрирует исчерпывающие знания способов решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время
		Уметь У3: решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	Не умеет решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	Умеет решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время допуская ряд ошибок	Умеет решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время
		Владеть В3: навыком решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время	Не владеет навыками решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время	Владеет навыками решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыком решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время
ПКС-6	ПКС-6.1. Анализирует и классифицирует основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых	Знать 34: классификацию основных производственных связей между ними	Не знает классификацию основных производственных процессов представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и	Демонстрирует отдельные знания классификации основных производственных процессов представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений	Обладает полными знаниями классификации основных производственных процессов представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений	Демонстрирует исчерпывающие знания классификации основных производственных процессов представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений

технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними, правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы		производственных связей между ними	организации и производственных связей между ними	организации и производственных связей между ними	организации и производственных связей между ними
	Уметь У4: анализировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними	Не умеет анализировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними	Демонстрирует слабое умение анализировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними	Обладает достаточным умением анализировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними	Умеет анализировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними
	Владеть В4: методами управления режимами работы нефтегазовых технологий	Не владеет методами управления режимами работы нефтегазовых технологий	Слабо владеет методами управления режимами работы нефтегазовых технологий	Демонстрирует достаточное владение методами управления режимами работы нефтегазовых технологий	Владеет методами управления режимами работы нефтегазовых технологий
ПКС-6.2. правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Знать З5: правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса	Не знает правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса	Демонстрирует отдельные знания правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса	Обладает полными знаниями правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса	Демонстрирует исчерпывающие знания правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса
	Уметь У5 проводить анализ эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса	Не умеет проводить анализ эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса	Демонстрирует слабое умение проводить анализ эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса	Обладает достаточным умением проводить анализ эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса	Умеет проводить анализ эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса
	Владеть В5: методами управления режимами работы технологических объектов нефтегазового	Не владеет методами управления режимами работы технологических объектов нефтегазового комплекса	Слабо владеет методами управления режимами работы технологических объектов нефтегазового комплекса	Демонстрирует достаточное владение методами управления режимами работы технологических объектов нефтегазового	Владеет методами управления режимами работы технологических объектов нефтегазового комплекса

		комплекса			комплекса	
	ПКС-6.3. Использует навыки руководства производственными процессами нефтегазовой отрасли применением современного оборудования материалов	Знать 36: современное оборудование и материалы для производственных процессов нефтегазовой отрасли	Не знает современное оборудование и материалы для производственных процессов нефтегазовой отрасли	Демонстрирует отдельные знания современного оборудования и материалов для производственных процессов нефтегазовой отрасли	Обладает полными знаниями современного оборудования и материалов для производственных процессов нефтегазовой отрасли	Демонстрирует исчерпывающие знания современного оборудования и материалов для производственных процессов нефтегазовой отрасли
		Уметь У6: руководить производственными процессами в нефтегазовой отрасли	Не умеет руководить производственными процессами в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует слабое умение руководить производственными процессами в нефтегазовой отрасли	Обладает достаточным умением руководить производственными процессами в нефтегазовой отрасли	Умеет руководить производственными процессами в нефтегазовой отрасли
		Владеть В6: навыками менеджмента производственными процессами в нефтегазовой отрасли	Не владеет навыками менеджмента производственными процессами в нефтегазовой отрасли	Слабо владеет навыками менеджмента производственными процессами в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует достаточное владение навыками менеджмента производственными процессами в нефтегазовой отрасли	Владеет навыками менеджмента производственными процессами в нефтегазовой отрасли
ПКС-7	ПКС-7.1. Планирует распределение обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства	Знать 37: обязанности персонала производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства	Не знает обязанности персонала производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства	Демонстрирует отдельные знания обязанностей персонала производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства	Обладает полными знаниями обязанностей персонала производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства	Демонстрирует исчерпывающие знания обязанностей персонала производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства
		Уметь У7: планировать распределение обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков	Не умеет планировать распределение обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков	Демонстрирует слабое умение планировать распределение обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков	Обладает умением средней степени планировать распределение обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков	Умеет планировать распределение обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков
		Владеть В7: навыками координации между	Не владеет навыками координации между	Слабо владеет навыками координации между	Демонстрирует достаточное владение	Владеет навыками координации между

		персоналом производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов	персоналом производственных процессов	персоналом производственных процессов	навыками координации между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов	персоналом производственных процессов
ПКС-7.2. Обеспечивает выполнение подрядными организациями проектных решений по технологическим процессам нефтегазового производства	Знать З8: проектные решения по технологическим процессам нефтегазового производства	Не знает проектные Решения по технологическим процессам нефтегазового производства	Демонстрирует отдельные знания проектных решений по технологическим процессам нефтегазового производства	Обладает полными знаниями проектных решений по технологическим процессам нефтегазового производства	Демонстрирует Исчерпывающие знания проектных решений по технологическим процессам нефтегазового производства	
	Уметь У8: организовывать успешную работу подрядных организаций по технологическим процессам	Не умеет собирать информацию о работах, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными, организациями, оборудовании	Демонстрирует слабое умение собирать информацию о работах, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными, организациями, оборудовании	Обладает умением средней степени собирать информацию о работах, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными, организациями, о буровом, нефтегазовом и вспомогательном оборудовании	Умеет собирать информацию о работах, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными, организациями, оборудовании	
	Владеть В8: навыками организации выполнения проектных решений	Не владеет навыками анализа собранной информации о перечне закрепленных работ за конкретными подрядными организациями	Слабо владеет навыками анализа собранной информации о перечне закрепленных работ за конкретными подрядными организациями	Демонстрирует достаточное владение навыками анализа собранной информации о перечне закрепленных работ за конкретными подрядными организациями	Владеет навыками анализа собранной информации о перечне закрепленных работ за конкретными подрядными организациями	

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

дисциплины: Основы ресурсно-и энергосберегающих технологий и углеводородного сырья

специальность: 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

специализация: Технология бурения нефтяных и газовых скважин

форма обучения: очная, заочная

№ 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	Ресурсосберегающие технологии нефтяной промышленности [Текст] / О.В. Фоминых и др. – СПб: Недра, 2011. – 184 с.	15	30	100	+
2	Ресурсосбережение при извлечении нефти [Текст] / Л.М. Сургучев – М: Недра, 1991. – 176 с.	15	30	100	+