

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Евгеньевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 13.05.2024 14:44:46  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор

\_\_\_\_\_ А.Л. Пимнев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Основы ресурсно-и энергосберегающих технологий и углеводородного сырья

специальность: 21.05.06 - Нефтегазовая техника и технологии

направленность:  
Технология бурения нефтяных и газовых скважин  
Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений  
Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища  
Машины и оборудование нефтегазовых промыслов

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана для обучающихся по специальности 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии, направленности Технология бурения нефтяных и газовых скважин, Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища, Машины и оборудование нефтегазовых промыслов.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании Высшей инженерной школы ЕГ

Протокол № 04 от «23» июня 2022 г.

Директор \_\_\_\_\_ А.Л. Пимнев

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_ А.Е Анашкина  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

Рабочую программу разработал:

Н.А. Аксенова, доцент, к.т.н., доцент \_\_\_\_\_

## 1. Цели и задачи 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 относится к элективным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана специальности 21.05.06 – «Нефтегазовая техника и технологии».

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.

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин: «Экология», «Основы нефтегазопромышленного дела».

### 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	Знает ожидаемые результаты, которые позволяют сформулировать задачи проекта (З1)
		Умеет формулировать цели для достижения результатов выделенных задач (У1)
		Владеет навыками постановки задач и их достижения для реализации проекта (В1)
	УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Знает действующие правовые нормы, ресурсы и ограничения для решения конкретных задач проекта (З2)
Умеет выбирать оптимальный способ решения конкретных задач проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений (У2)		
Владеет навыками решения конкретных задач при подготовке проекта (В2)		
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	Знает классификацию основных производственных процессов представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними (З3)
		Умеет анализировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними (У3)
		Владеет методами управления режимами работы нефтегазовых технологий (В3)
	ПКС-6.2. Анализирует правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Знает правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса (З4)
		Умеет проводить анализ эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса (У4)
		Владеет методами управления режимами работы технологических объектов нефтегазового комплекса (В4)
ПКС-6.3. Использует навыки	Знает современное оборудование и	

	руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов	материалы для производственных процессов нефтегазовой отрасли (35) Умеет руководить производственными процессами в нефтегазовой отрасли (У5) Владеет навыками менеджмента производственными процессами в нефтегазовой отрасли (В5)
ПКС-7. Способность организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-7.1. Планирует распределение обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства	Знает обязанности персонала производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства (36)
		Умеет планировать распределение обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков (У6)
		Владеет навыками координации между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов (В6)
	ПКС-7.2. Обеспечивает выполнение подрядными организациями проектных решений по технологическим процессам нефтегазового производства	Знает проектные решения по технологическим процессам нефтегазового производства (37)
		Умеет организовывать успешную работу подрядных организаций по технологическим процессам (У7)
		Владеет навыками организации выполнения проектных решений (В7)
	ПКС-7.3. Анализирует информацию о перечне работ, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными, организациями, о буровом, нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании	Знает необходимый перечень работ, закрепленных за конкретными подрядными организациями (38)
		Умеет собирать информацию о работах, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными, организациями, о буровом, нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании (У8)
		Владеет навыками анализа собранной информации о перечне закрепленных работ за конкретными подрядными организациями (В8)

#### 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.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	3/6	18	34		56	зачет
заочная	3/6	6	6		96	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	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Введение. Понятие об энергии и ее источниках	2	2	-	6	10	ПКС-6.1, ПКС-7.1	Вопросы для письменного опроса
2	2	Этапы развития энергетики	2	4	-	6	12	УК-2.1 ПКС-6.1	Задачи, вопросы для письменного опроса
3	3	Понятие об энергии. Законы термодинамики	2	4	-	6	12	ПКС-6.2 ПКС-7.2	Задачи, вопросы для письменного опроса
4	4	Эколого-правовые аспекты ресурсо- и энергосбережения в Российской Федерации.	2	4	-	6	12	УК-2.2, ПКС-6.3	Задачи, вопросы для письменного опроса, темы докладов
5	5	Понятие об ресурсосбережении. / Общие сведения об энергоресурсах	2	4	-	6	12	ПКС-7.3 УК-2.2	Задачи, вопросы для письменного опроса, темы докладов
6	6	Основные понятие об ресурсосбережении.	2	4	-	6	12	ПКС-6.3 ПКС-7.2	Протоколы лабораторных работ, вопросы для письменного опроса, темы докладов
7	7	Альтернативные и возобновляемые источники энергии	2	4	-	6	12	УК-2.1 ПКС-6.3	Протоколы лабораторных работ, вопросы для письменного опроса, темы докладов
8	8	Энергосбережение	2	4	-	6	12	ПКС-7.2 УК-2.2	Протоколы лабораторных работ, вопросы для письменного опроса, темы докладов
9	9	Международные организации в сфере энергетики	2	4	-	6	12	ПКС-6.3 ПКС-7.2	Протоколы лабораторных работ, вопросы для письменного опроса, темы

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
									докладов
10	Зачет		-	-	-	2	2	УК-2.1 УК-2.2, ПКС-6.1 ПКС-6.2 ПКС-6.3 ПКС-7.1 ПКС-7.2 ПКС-7.3	Вопросы к зачету
Итого:			18	34	X	56	108	X	X

### 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	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Введение. Понятие об энергии и ее источниках	1	-	-	10	11	ПКС-6.1, ПКС-7.1	Вопросы для письменного опроса
2	2	Этапы развития энергетики	-	-	-	10	10	УК-2.1 ПКС-6.1	Задачи, вопросы для письменного опроса
3	3	Понятие об энергии. Законы термодинамики	1	1	-	10	12	ПКС-6.2 ПКС-7.2	Задачи, вопросы для письменного опроса
4	4	Эколого-правовые аспекты ресурсо- и энергосбережения в Российской Федерации.	1	1	-	10	12	УК-2.2, ПКС-6.3	Задачи, вопросы для письменного опроса, темы докладов
5	5	Понятие об ресурсосбережении. / Общие сведения об энергоресурсах	1	-	-	10	11	ПКС-7.3 УК-2.2	Задачи, вопросы для письменного опроса, темы докладов
6	6	Основные понятия об ресурсосбережении.	1	1	-	10	12	ПКС-6.3 ПКС-7.2	Протоколы лабораторных работ, вопросы для письменного опроса, темы докладов
7	7	Альтернативные и возобновляемые источники энергии	-	-	-	10	10	УК-2.1 ПКС-6.3	Протоколы лабораторных работ, вопросы для письменного опроса, темы докладов

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	8	Энергосбережение	1	0,5	-	10	11,5	ПКС-7.2 УК-2.2	Протоколы лабораторных работ, вопросы для письменного опроса, темы докладов
9	9	Международные организации в сфере энергетики	1	0,5	-	14	15,5	ПКС-6.3 ПКС-7.2	Протоколы лабораторных работ, вопросы для письменного опроса, темы докладов
11	Зачет		-	-	-	4	4	УК-2.1 УК-2.2, ПКС-6.1 ПКС-6.2 ПКС-6.3 ПКС-7.1 ПКС-7.2 ПКС-7.3	Вопросы к зачету
<b>ИТОГО:</b>			6	4	X	98	108	X	X

### очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

#### 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 CO<sub>2</sub>.

Раздел 6. Основные понятия об энергосбережении.

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

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	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	2	1	-	Введение. Понятие об энергии и ее источниках
2	2	2	-	-	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	-	Международные организации в сфере энергетики
Итого:		18	6	X	X

### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	2	-	-	Понятие об энергии и ее источниках
2	2	4	-	-	Этапы развития энергетики
3	3	4	1	-	Понятие об энергии. Законы термодинамики
4	4	4	1	-	Эколого-правовые аспекты ресурсо- и энергосбережения в Российской Федерации.
5	5	4	-	-	Понятие об ресурсосбережении. / Общие сведения об энергоресурсах
6	6	4	1	-	Основные понятия об ресурсосбережении.
7	7	4	-	-	Альтернативные и возобновляемые источники энергии
8	8	4	0,5	-	Энергосбережение

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
9	9	4	0,5	-	Международные организации в сфере энергетики
	Итого:	34	4	X	X

### 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	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
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 и к презентации доклада
3	3	6	10	-	Понятие об энергии. Законы термодинамики	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
4	4	6	10	-	Эколого-правовые аспекты ресурсо- и энергосбережения в Российской Федерации.	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
5	5	6	10	-	Понятие об ресурсосбережении. / Общие сведения об энергоресурсах	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
6	6	6	10	-	Основные понятия об ресурсосбережении.	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
7	7	6	10	-	Альтернативные и возобновляемые источники энергии	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
8	8	6	10	-	Энергосбережение	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
9	9	6	14	-	Международные организации в сфере энергетики	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
10	-	2	4	-	-	Подготовка к зачету
Итого:				X	X	X

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/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 формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
1 текущая аттестация		
1.1	Сдача практических работ по разделам 1,2,3	7
1.2	Письменный опрос по разделам 1-3 дисциплины	15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	22
2 текущая аттестация		
2.1	Сдача практических работ по разделам 4,5,6	18
2.2	Письменный опрос по разделам 4-6 дисциплины	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	28
3 текущая аттестация		
3.1	Сдача практических работ по разделам 7,8,9	10
3.2	Презентация доклада	10
3.3	Письменный опрос по разделам 7-9 дисциплины	30
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	50
	<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

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

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

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. 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

### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

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	<p style="text-align: center;">Лекционные занятия:</p> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №912, Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., акустическая система (колонки) - 4 шт., проекционный экран - 1 шт., микрофон -1 шт., телевизор - 2 шт., документ-камера - 1 шт.	625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70
	<p style="text-align: center;">Практические занятия:</p> Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №902, Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., интерактивная доска - 1 шт.	625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70

## 11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Баскаков, Альберт Павлович. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии : Введение в специальность : учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 030500.19 - Профессиональное обучение (электроэнергетика, электротехника и электротехнологии) / А. П. Баскаков; под ред С. Е. Щеклеина ; УПИ. - Екатеринбург : Сатурн, 2004. - 68 с. - Библиогр.: с. 67. - Текст : непосредственный.

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

Дисциплина Основы ресурсно-и энергосберегающих технологий и углеводородного сырья

Код, специальность 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Направленность Технология бурения нефтяных и газовых скважин

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища

Машины и оборудование нефтегазовых промыслов

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знает ожидаемые результаты, которые позволяют сформулировать задачи проекта (З1)	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
	Умеет формулировать цели для достижения результатов выделенных задач (У1)	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
	Владеет навыками постановки задач и их достижения для реализации проекта (В1)	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 навыками постановки задач и их достижения для реализации проекта, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками постановки задач и их достижения для реализации проекта

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Знает действующие правовые нормы, ресурсы и ограничения для решения конкретных задач проекта (З2)	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
	Умеет выбирать оптимальный способ решения конкретных задач проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений (У2)	Не умеет выбирать оптимальный способ решения конкретных задач проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Умеет выбирать оптимальный способ решения конкретных задач проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений, допуская ряд ошибок	Умеет выбирать оптимальный способ решения конкретных задач проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет выбирать оптимальный способ решения конкретных задач проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
	Владеет навыками решения конкретных задач при подготовке проекта (В2)	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



Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
ПКС-6. Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знает классификацию основных производственных процессов представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними (ЗЗ)	Не знает классификацию основных производственных процессов представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними	Демонстрирует отдельные знания классификации основных производственных процессов представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними	Обладает полными знаниями классификации основных производственных процессов представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними	Демонстрирует исчерпывающие знания классификации основных производственных процессов представляющих 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 (УЗ)	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
	Владеет методами управления режимами работы нефтегазовых технологий (ВЗ)	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

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Знает правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса (34)	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
	Умеет проводить анализ эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса (У4)	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
	Владеет методами управления режимами работы технологических объектов нефтегазового комплекса (В4)	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 комплекса	Владеет методами управления режимами работы технологических объектов нефтегазового комплекса
	Знает современное оборудование и материалы для производственных процессов нефтегазовой отрасли (35)	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
	Умеет руководить производственными процессами в нефтегазовой отрасли (У5)	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

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Владеет навыками менеджмента производственными процессами в нефтегазовой отрасли (B5)	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. Способность организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знает обязанности персонала производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства (36)	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
	Умеет планировать распределение обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков (У6)	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
	Владеет навыками координации между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов (B6)	Не владеет навыками координации между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов	Слабо владеет навыками координации между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов	Демонстрирует достаточное владение навыками координации между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов	Владеет навыками координации между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Знает проектные решения по технологическим процессам нефтегазового производства (37)	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
	Умеет организовывать успешную работу подрядных организаций по технологическим процессам (У7)	Не умеет организовывать успешную работу подрядных организаций по технологическим процессам	Демонстрирует слабое умение организовывать успешную работу подрядных организаций по технологическим процессам	Обладает умением средней степени организовывать успешную работу подрядных организаций по технологическим процессам	Умеет организовывать успешную работу подрядных организаций по технологическим процессам
	Владеет навыками организации выполнения проектных решений (В7)	Не владеет навыками организации выполнения проектных решений	Слабо владеет навыками организации выполнения проектных решений	Демонстрирует достаточное владение навыками организации выполнения проектных решений	Владеет навыками организации выполнения проектных решений
	Знает необходимый перечень работ, закрепленных за конкретными подрядными организациями (38)	Не знает необходимый перечень работ, закрепленных за конкретными подрядными организациями	Демонстрирует отдельные знания необходимого перечня работ, закрепленных за конкретными подрядными организациями	Обладает полными знаниями необходимого перечня работ, закрепленных за конкретными подрядными организациями	Демонстрирует исчерпывающие знания необходимого перечня работ, закрепленных за конкретными подрядными организациями

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Умеет собирать информацию о работах, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными, организациями, о буровом, нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании (У8)	Не умеет собирать информацию о работах, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными, организациями, о буровом, нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании	Демонстрирует слабое умение собирать информацию о работах, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными, организациями, о буровом, нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании	Обладает умением средней степени собирать информацию о работах, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными, организациями, о буровом, нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании	Умеет собирать информацию о работах, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными, организациями, о буровом, нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании
	Владеет навыками анализа собранной информации о перечне закрепленных работ за конкретными подрядными организациями (В8)	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**

Дисциплина Основы ресурсно-и энергосберегающих технологий и углеводородного сырья

Код, специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Направленность Технология бурения нефтяных и газовых скважин

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища

Машины и оборудование нефтегазовых промыслов

№ 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.	30	30	100	-
2	Ресурсосбережение при извлечении нефти [Текст] / Л.М. Сургучев – М: Недра, 1991. – 176 с.	5	30	100	-