


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Борисович
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 13.05.2024 09:22:33
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

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

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

 А.В. Кряхтунов

«30» 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Основы ресурсно-и энергосберегающих технологий и углеводородного сырья

специальность: 21.05.04 Горное дело

направленность: Маркшейдерское дело

форма обучения: очная / заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП ВО по специальности 21.05.04 Горное дело к результатам освоения дисциплины «Основы ресурсно- и энергосберегающих технологий и углеводородного сырья».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании Высшей инженерной школы ЕГ
Протокол № 07 от «30» августа 2021 г.

Директор ВИШ ЕГ



А.Л. Пимнев

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы



А.Л. Пимнев

«30» августа 2021 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.

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: «Основы горного 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 (31)
		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 (32)
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-4. Способность выполнять работы по контролю безопасности при организации деятельности подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе и в режиме чрезвычайных ситуаций	ПКС-4.1. Организует работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, связанных с производством горных работ	Знает (33) работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций
		Умеет (У3) организовать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций
		Владеет (В3) организаторскими компетенциями
	ПКС-4.2. Создает и (или) эксплуатирует оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве горных работ	Знает (34) оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов
		Умеет (У4) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов
		Владеет (В4) навыками создания оборудования и технические системы обеспечения эффективных и безопасных технологических процессов
ПКС-4.3. Применяет способы контроля состояния массива горных пород различными	ПКС-4.3. Применяет способы контроля состояния массива горных пород различными	Знает (35) способы контроля состояния массива горных пород
		Умеет (У5) использовать

	методами, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	различные методы контроля Владеет (B5) навыками применения различных способов контроля различных состояний горных пород
ПКС-5. Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-5.1. Изучает и использует научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	Знает (36) источники научно-технической информации в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых
		Умеет (У6) проводить поиск необходимой информации научно-технической литературе
		Владеет (B6) навыками применения научно-технической информации в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых
	ПКС-5.2. Анализирует и обобщает опыт разработки технических и технологических процессов, корректирует технологические процессы с учетом реальной ситуации	Знает (37) технические и технологические процессы
		Умеет (У7) анализировать опыт разработки технических и технологических процессов
		Владеет (B7) навыками корректировки технологических процессов с учетом реальной ситуации
	ПКС-5.3. Разрабатывает модели процессов, явлений, оценивает достоверность построенных моделей с использованием современных методов и средств анализа информации, интерпретирует их результаты	Знает (38) современные методы и средства анализа информации
		Умеет (У8) оценивать достоверность построенных моделей с использованием современных методов и средств анализа информации
		Владеет (B8) навыками интерпретации результатов построенных моделей с использованием современных методов и средств анализа информации

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-4.1, ПКС-5.1	Вопросы для письменного опроса
2	2	Этапы развития энергетики	2	4	-	6	12	УК-2.1 ПКС-4.1	Задачи, вопросы для письменного опроса
3	3	Понятие об энергии. Законы термодинамики	2	4	-	6	12	ПКС-4.2 ПКС-5.2	Задачи, вопросы для письменного опроса
4	4	Эколого-правовые аспекты ресурсо- и энергосбережения в Российской Федерации.	2	4	-	6	12	УК-2.2, ПКС-4.3	Задачи, вопросы для письменного опроса, темы докладов
5	5	Понятие об ресурсосбережении. / Общие сведения об энергоресурсах	2	4	-	6	12	ПКС-5.3 УК-2.2	Задачи, вопросы для письменного опроса, темы докладов
6	6	Основные понятие об ресурсосбережении.	2	4	-	6	12	ПКС-4.3 ПКС-5.2	Протоколы лабораторных работ, вопросы для письменного опроса, темы докладов
7	7	Альтернативные и возобновляемые источники энергии	2	4	-	6	12	УК-2.1 ПКС-4.3	Протоколы лабораторных работ, вопросы для письменного опроса, темы докладов
8	8	Энергосбережение	2	4	-	6	12	ПКС-5.2 УК-2.2	Протоколы лабораторных работ, вопросы для письменного опроса, темы докладов
9	9	Международные организации в сфере энергетики	2	4	-	6	12	ПКС-4.3 ПКС-5.2	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-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3	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-4.1, ПКС-5.1	Вопросы для письменного опроса
2	2	Этапы развития энергетики	-	-	-	10	10	УК-2.1 ПКС-4.1	Задачи, вопросы для письменного опроса
3	3	Понятие об энергии. Законы термодинамики	1	1	-	10	12	ПКС-4.2 ПКС-5.2	Задачи, вопросы для письменного опроса
4	4	Эколого-правовые аспекты ресурсо- и энергосбережения в Российской Федерации.	1	1	-	10	12	УК-2.2, ПКС-4.3	Задачи, вопросы для письменного опроса, темы докладов
5	5	Понятие об ресурсосбережении. / Общие сведения об энергоресурсах	1	-	-	10	11	ПКС-5.3 УК-2.2	Задачи, вопросы для письменного опроса, темы докладов
6	6	Основные понятия об ресурсосбережении.	1	1	-	10	12	ПКС-4.3 ПКС-5.2	Протоколы лабораторных работ, вопросы для письменного опроса, темы докладов
7	7	Альтернативные и возобновляемые источники энергии	-	-	-	10	10	УК-2.1 ПКС-4.3	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-5.2 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-4.3 ПКС-5.2	Протоколы лабораторных работ, вопросы для письменного опроса, темы докладов
11	Зачет		-	-	-	4	4	УК-2.1 УК-2.2, ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3	Вопросы к зачету
ИТОГО:			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 CO₂.

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
	ВСЕГО	100

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М.

Губкина;

- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Перспект»;
- ЭБС «Консультант студент».

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

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Microsoft Windows;
3. Zoom.

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	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	персональные компьютеры, макеты оборудования	проектор, экран

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 21.05.04 Горное дело

Направленность Маркшейдерское дело

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 (31)	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 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
	Знает действующие правовые нормы, ресурсы и ограничения для решения конкретных задач проекта (32)	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

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 решения конкретных задач при подготовке проекта (B2)	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
<p>ПКС-4. Способность выполнять работы по контролю безопасности при организации деятельности подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе и в режиме чрезвычайных ситуаций</p>	Знает (З3) работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций	Не знает работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций	Демонстрирует отдельные знания работы по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций	Обладает полными знаниями работы по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций	Демонстрирует исчерпывающие знания работы по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций
	Умеет (У3) организовать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций	Не умеет организовать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций	Демонстрирует слабое умение организовать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций	Обладает достаточным умением организовать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций	Умеет организовать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций
	Владеет (В3) организаторскими компетенциями	Не владеет организаторскими компетенциями	Слабо владеет организаторскими компетенциями	Демонстрирует достаточное владение организаторскими компетенциями	Владеет организаторскими компетенциями
	Знает (З4) оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов	Не знает оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов	Демонстрирует отдельные знания оборудования и технических систем обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов	Обладает полными знаниями оборудования и технических систем обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов	Демонстрирует исчерпывающие знания оборудования и технических систем обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов
	Умеет (У4) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов	Не умеет эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов	Демонстрирует слабое умение эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов	Обладает достаточным умением эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов	Умеет эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов
	Владеет (В4) навыками создания оборудования и технических систем обеспечения эффективных и безопасных технологических процессов	Не владеет навыками создания оборудования и технических систем обеспечения эффективных и безопасных технологических процессов	Слабо владеет навыками создания оборудования и технических систем обеспечения эффективных и безопасных технологических процессов	Демонстрирует достаточное владение навыками создания оборудования и технических систем обеспечения эффективных и безопасных технологических процессов	Владеет навыками создания оборудования и технических систем обеспечения эффективных и безопасных 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 (З5) способы контроля состояния массива горных пород	Не знает способы контроля состояния массива горных пород	Демонстрирует отдельные знания способов контроля состояния массива горных пород	Обладает полными знаниями способов контроля состояния массива горных пород	Демонстрирует исчерпывающие знания способов контроля состояния массива горных пород
	Умеет (У5) использовать различные методы контроля	Не умеет использовать различные методы контроля	Демонстрирует слабое умение использовать различные методы контроля	Обладает достаточным умением использовать различные методы контроля	Умеет использовать различные методы контроля
	Владеет (В5) навыками применения различных способов контроля различных состояний горных пород	Не владеет навыками применения различных способов контроля различных состояний горных пород	Слабо владеет навыками применения различных способов контроля различных состояний горных пород	Демонстрирует достаточное владение навыками применения различных способов контроля различных состояний горных пород	Владеет навыками применения различных способов контроля различных состояний горных пород
ПКС-5. Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знает (З6) источники научно-технической информации в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых	Не знает источники научно-технической информации в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых	Демонстрирует отдельные знания источников научно-технической информации в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых	Обладает полными знаниями источников научно-технической информации в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых	Демонстрирует исчерпывающие знания источников научно-технической информации в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых
	Умеет (У6) проводить поиск необходимой информации научно-технической литературе	Не умеет проводить поиск необходимой информации научно-технической литературе	Демонстрирует слабое умение проводить поиск необходимой информации научно-технической литературе	Обладает достаточным умением проводить поиск необходимой информации научно-технической литературе	Умеет проводить поиск необходимой информации научно-технической литературе
	Владеет (В6) навыками применения научно-технической информации в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых	Не владеет навыками применения научно-технической информации в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых	Слабо владеет навыками применения научно-технической информации в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых	Демонстрирует достаточное владение навыками применения научно-технической информации в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых	Владеет навыками применения научно-технической информации в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых
	Знает (З7) технические и технологические процессы	Не знает технические и технологические процессы	Демонстрирует отдельные знания технических и технологических процессов	Обладает полными знаниями технических и технологических процессов	Демонстрирует исчерпывающие знания технических и технологических процессов
	Умеет (У7) анализировать опыт разработки технических и технологических процессов	Не умеет анализировать опыт разработки технических и технологических процессов	Демонстрирует слабое умение анализировать опыт разработки технических и технологических процессов	Обладает достаточным умением анализировать опыт разработки технических и технологических процессов	Умеет анализировать опыт разработки технических и 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
	Владеет (В7) навыками корректировки технологических процессов с учетом реальной ситуации	Не владеет навыками корректировки технологических процессов с учетом реальной ситуации	Слабо владеет навыками корректировки технологических процессов с учетом реальной ситуации	Демонстрирует достаточное владение навыками корректировки технологических процессов с учетом реальной ситуации	Владеет навыками корректировки технологических процессов с учетом реальной ситуации
	Знает (З8) современные методы и средства анализа информации	Не знает современные методы и средства анализа информации	Демонстрирует отдельные знания современных методов и средств анализа информации	Обладает полными знаниями современных методов и средств анализа информации	Демонстрирует исчерпывающие знания современных методов и средств анализа информации
	Умеет (У8) оценивать достоверность построенных моделей с использованием современных методов и средств анализа информации	Не умеет оценивать достоверность построенных моделей с использованием современных методов и средств анализа информации	Демонстрирует слабое умение оценивать достоверность построенных моделей с использованием современных методов и средств анализа информации	Обладает достаточным умением оценивать достоверность построенных моделей с использованием современных методов и средств анализа информации	Умеет оценивать достоверность построенных моделей с использованием современных методов и средств анализа информации
	Владеет (В8) навыками интерпретации результатов построенных моделей с использованием современных методов и средств анализа информации	Не владеет навыками интерпретации результатов построенных моделей с использованием современных методов и средств анализа информации	Слабо владеет навыками интерпретации результатов построенных моделей с использованием современных методов и средств анализа информации	Демонстрирует достаточное владение навыками интерпретации результатов построенных моделей с использованием современных методов и средств анализа информации	Владеет навыками интерпретации результатов построенных моделей с использованием современных методов и средств анализа информации


КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Основы ресурсно-и энергосберегающих технологий и углеводородного сырья

Код, специальность 21.05.04 Горное дело

Направленность Маркшейдерское дело

№ 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	25	100	-
2	Ресурсосбережение при извлечении нефти [Текст] / Л.М. Сургучев – М: Недра, 1991. – 176 с.	5	25	100	-

Руководитель образовательной программы _____ А.Л. Пимнев
 « 30 » 08 2021 г.  (подпись)

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова
 « 30 » 08 2021 г. 
 М.П. 