

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.6 Основы нефтегазового дела»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

21.03.01 Нефтегазовое дело

(код и наименование направления подготовки)

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.6 Основы нефтегазового дела» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

наименование кафедры

протокол № _____ от " ____ " _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

В.П. Петрищев

наименование кафедры

подпись

расшифровка подписи

Исполнители:

Ст. преподаватель

М.В. Фатюнина

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

21.03.01 Нефтегазовое дело

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

М.Ю. Гарицкая

личная подпись

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Фатюнина М.В., 2024

© ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

Формирование системных знаний и представлений о процессах добычи углеводородных полезных ископаемых - нефти и природного газа, их роли в мировой и российской экономике.

Задачи:

- изучение истории развития нефтегазодобывающей отрасли;
- изучение основных понятий и терминов, применяемых при поисках, разведке и разработке нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений;
- формирование навыков экономико-политической оценки роли углеводородных полезных ископаемых в мировом общественном развитии.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.20 Геология, Б1.Д.Б.21 Литология*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.8 Разработка нефтяных месторождений, Б1.Д.В.12 Буровой породоразрушающий инструмент, Б1.Д.В.Э.2.1 Строительство нефтяных и газовых скважин, Б1.Д.В.Э.3.2 Управление энергетическим состоянием залежи, Б1.Д.В.Э.4.1 Процессы, протекающие в призабойной зоне скважины, Б2.П.Б.У.2 Учебная практика*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-4 Способен осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК*-4-В-1 Знает технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей ПК*-4-В-2 Принимает исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определяет порядок выполнения работ ПК*-4-В-3 Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела	<u>Знать:</u> Знает технологические процессы в области нефтегазового дела <u>Уметь:</u> Принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определяет порядок работ <u>Владеть:</u> навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела
ПК*-6 Способен организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной	ПК*-6-В-1 Знает распределение обязанностей между персоналом производственных подразделений, а также между персоналом производственных подразделений и сервисных подразделений подрядчиков при	<u>Знать:</u> распределение обязанностей между персоналом производственных подразделений <u>Уметь:</u> Обеспечивает выполнение подрядными организациями

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
сферой профессиональной деятельности	выполнении технологических процессов нефтегазового производства ПК*-6-B-2 Обеспечивает выполнение подрядными организациями проектных решений по технологическим процессам нефтегазового производства ПК*-6-B-3 Владеет информацией о перечне работ, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными организациями, о буровом, нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании, а также об оборудовании магистральных газонефтепроводов, хранилищ нефти и нефтепродуктов	проектных решений по технологическим процессам нефтегазового производства <u>Владеть:</u> информацией о перечне работ, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными организациями, о буровом, нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании, а также об оборудовании магистральных газонефтепроводов, хранилищ нефти и нефтепродуктов
ПК*-7 Способен осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК*-7-B-1 Знает методы организации работ технологических процессов нефтегазового комплекса ПК*-7-B-2 Применяет знания по технологическим процессам нефтегазового комплекса для организации работы коллектива исполнителей; принимает исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов; определяет порядок выполнения работ; организывает и проводит мониторинг работ нефтегазового объекта; координирует работу по сбору промысловых данных ПК*-7-B-3 Владеет навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	<u>Знать:</u> методы организации работ технологических процессов нефтегазового комплекса <u>Уметь:</u> Применяет знания по технологическим процессам нефтегазового комплекса для организации работы коллектива исполнителей; <u>Владеть:</u> навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов
------------	-----------------------------------

	4 семестр	всего
Общая трудоёмкость	180	180
Контактная работа:	75,25	75,25
Лекции (Л)	30	30
Практические занятия (ПЗ)	44	44
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - выполнение расчетно-графического задания (РГЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - изучение разделов курса в системе электронного обучения; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	104,75	104,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	История нефтегазодобычи	6	2			4
2	Физико-химические свойства углеводородов и пластовой воды	10	2			8
3	Основные понятия о месторождениях нефти и газа	8	2			6
4	Бурение нефтяных и газовых скважин	8	2			6
5	Пластовая энергия, температура и давление в скважине. Режимы эксплуатации скважин	10	4			6
6	Понятие о разработке нефтяных месторождений. Способы эксплуатации нефтяных скважин.	34	8	18		8
7	Промысловый сбор и подготовка нефти, газа и воды	10	2			8
8	Понятие об эксплуатации газовых скважин	12	2	-		10
9	Общие понятия о подземном и капитальном ремонте скважин	20	2	4		14
10	Методы воздействия на призабойную зону	20	2	8		10
11	Дальний транспорт нефти и газа	26	2	14		10
	Итого:	180	30	44		106
	Всего:	180	30	44		106

4.2 Содержание разделов дисциплины

1. История нефтегазодобычи.

История развития нефтяной и газовой промышленности. Геологические основы разработки нефтяных и газовых месторождений.

2. Физико-химические свойства углеводородов и пластовой воды.

Свойства нефти. Свойства природного газа. Свойства пластовой воды.

3. Основные понятия о месторождениях нефти и газа

Понятие о месторождении. Методы поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений. Этапы поисково-разведочных работ.

4. Бурение нефтяных и газовых скважин

Общие понятия о бурении. Ударное бурение скважин. Буровые установки, оборудование и инструмент. Цикл строительства скважины. Промывка скважин. Осложнения, возникающие при бурении. Наклонно-направленные скважины. Бурение скважин на море.

5. Пластовая энергия, температура и давление в скважине. Режимы эксплуатации скважин.

Пластовая энергия. Температура и давление в горных породах и скважинах. Условия притока жидкости и газа в скважины

6 . Понятие о разработке нефтяных месторождений. Способы эксплуатации нефтяных скважин.

Сетка размещения скважин. Стадии разработки месторождений. Размещение эксплуатационных и нагнетательных скважин на месторождении

7. Промысловый сбор и подготовка нефти, газа и воды

Краткие сведения о системах промыслового сбора нефти. Первичная подготовка скважинной продукции. Системы замеров и контроля за скважиной продукцией. Комплексная подготовка нефти. Системы промыслового сбора и подготовки газа. Промысловая подготовка воды.

8. Понятие об эксплуатации газовых скважин

Условия естественного фонтанирования нефтегазовых скважин. Фонтанный режим в условиях заводнения залежей. Эффект естественного газлифта при дегазации восходящего столба нефтепродукции. Условия и режимы компрессорного газлифтного подъема продукции. Принципы работы и условия применения механизированной эксплуатации скважин с применением штанговых насосов-качалок. Условия применения погружных электроцентробежных насосов. Перспективы комбинированных газлифтно-насосных и других перспективных способов подъема углеводородной продукции.

9. Общие понятия о подземном и капитальном ремонте скважин

10. Методы воздействия на призабойную зону

Искусственные методы воздействия на пласты и призабойную зону. Методы: поддержания пластового давления, повышения проницаемости пласта и призабойной зоны, повышения нефтеотдачи и газоотдачи пластов. Зависимость коэффициента нефтеотдачи и изменения газового фактора от режима работы залежи

11 Дальний транспорт нефти и газа

Способы и условия дальнего транспорта нефти и газа, типах и перспективах расширения хранилищ углеводородного сырья, о продукции нефтеперерабатывающих заводов и перспективах развития нефтегазохимической промышленности.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1-3	6	Оборудование фонтанной скважины	6
4-6	6	Оборудование установки штангового скважинного насоса (УСШН)	6
7-9	6	Оборудование установки электроцентробежного насоса (УЭЦН)	6
10-11	9	Ликвидация песчаной пробки в нефтяной скважине	4
12-13	10	Гидравлический разрыв пласта в скважине	4
14-15	10	Шахтная добыча нефти	4
16-17	11	Насосы и компрессоры в нефтедобычи	4
18-19	11	Нефтегазопромысловые трубопроводы	4
20-22	11	Расчет труб и емкостей	6

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
		Итого:	44

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Савинкова, Л. Д. Основы разработки месторождений нефти и газа [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по образовательной программе высшего образования по специальности 21.05.02 Прикладная геология / Л. Д. Савинкова, Н. В. Черных; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 6.37 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2017. - 334 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0 - ISBN 978-5-7410-2032-6. Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/61524_20180115.pdf - ISBN 978-5-7410-2032-6.

2 Малиновский, И. Н. Основы нефтегазопромысловой геологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. Н. Малиновский, И. А. Денцкевич; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 10.6 Мб). - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2007. - 120 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 5.0 Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/2493_20110921.pdf

1. Мстиславская, Л. П. Геология, поиски и разведка нефти и газа. Учебное пособие / Л. П. Мстиславская, В. П. Филиппов. - М-во образования и науки РФ; Рос. гос. ун-т нефти и газа им. И. М. Губкина. - Москва : ЦентрЛитНефтеГаз, 2005. - 200 с.

2. Геология Волго-Уральской нефтегазоносной провинции [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по образовательной программе высшего образования по специальности 21.05.02 Прикладная геология / [С. В. Багманова и др.]; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 6.19 Мб). - Оренбург: ОГУ, 2019. - 127 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 8.0 http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/93196_20190408.pdf

3. Каламбаров, Л.В. Нефтегазоносные провинции и области России и сопредельных стран. Учебник для вузов/ Л.В. Каламбаров. – М.: Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2005. – 576 с.

4. Пономарева, Г. А. Углеводороды нефти и газа: физико-химические свойства [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по специальности 21.05.02 Прикладная геология / Г. А. Пономарева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 9558 Kb). - Оренбург : ОГУ, 2016. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0 - ISBN 978-5-7410-1411-0. http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/9698_20160302.pdf

5.2 Дополнительная литература

1 Савинков, А. В. Промыслово-геофизический контроль разработки нефтяных и газовых месторождений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. В. Савинков; М-во образования Рос. Федерации, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 4.06 Мб). - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2010. - 109 с. - Adobe Acrobat Reader 5.0- Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/2802_20110927.pdf

2 Савинкова, Л. Д. Практическое руководство по выполнению лабораторных работ по курсу "Нефтегазопромысловая геология" [Электронный ресурс] : лабораторный практикум для студентов, обучающихся по программам высшего образования по специальности 21.05.02 Прикладная геология / Л. Д. Савинкова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. геологии. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 28.6 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2015. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0 - ISBN

978-5-7410-1278-9. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/8281_20150703.doc - ISBN 978-5-7410-1278-9.

3 Нефтегазопромысловая геология и гидрогеология залежей углеводородов [Текст] : учеб. для вузов / И. П. Чоловский [и др.]. - М. : Нефть и газ, 2002. - 456 с. : ил. - Библиогр.: с. 445-448. - ISBN 5-7246-0195-8.

5.3 Периодические издания

1. Геоэкология, инженерная геология, гидрогеология, геоэкология : журнал. - Москва : Агентство "Роспечать", 2021.

5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://www.citek.ru> –ИнфоТЭК – Консалт-справочная информация по добыче, бурению, нефтепромысловому оборудованию всех компаний России

2. <http://press.lukoil.ru> - справочники по добыче нефти и газа в мире, странам, России, нефтегазовым компаниям.

3. <http://www.kng.ru> - Новые методы увеличения нефтеотдачи

4. <http://www.gkz.ru> - инструкции по запасам углеводородов, методические пособия к проектным документам на разработку и подсчету запасов, регламенты и правила на разработку

5. <http://school-collection.edu.ru>-Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов, единое окно библиотек всех вузов России»

6. <http://enc-dic.com> «Энциклопедии и словари»

7 «Основы нефтегазового дела» [электронный ресурс]: онлайн-курс на платформе <https://openedu.ru/> - «Открытое образование»/ Разработчик курса: ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», режим доступа: <https://openedu.ru/course/spbstu/BASOIL/>

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС

2. Пакет офисных приложений LibreOffice

3. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru

4. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2023]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\CONSULT\cons.exe

5. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - <http://aist.osu.ru>.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.