

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт геологии и нефтегазовых технологий



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ
проф. Таюрский Д.А.

"___" 20___ г.

Программа дисциплины

Особенности разработки месторождений природных битумов

Направление подготовки: 05.04.01 - Геология

Профиль подготовки: Геология и геохимия нефти и газа

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) заведующий кафедрой, д.н. (профессор) Успенский Б.В. (кафедра геологии нефти и газа имени акад.А.А.Трофимука, Институт геологии и нефтегазовых технологий), Boris.Uspensky@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-2	способностью самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач
ОПК-4	способностью профессионально выбирать и творчески использовать современное научное и техническое оборудование для решения научных и практических задач
ПК-2	способностью самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации
ПК-3	способностью создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических знаний в области геологии
ПК-4	способностью самостоятельно проводить производственные и научно-производственные полевые, лабораторные и интерпретационные работы при решении практических задач
ПК-5	способностью к профессиональной эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования и приборов в области освоенной программы магистратуры
ПК-6	способностью использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

ресурсную базу природных битумов и высоковязких нефтей Татарстана;
геологическое строение и битумоносность отдельных регионов, зон битумонакопления, районов и месторождений;
способы разработки месторождений природных битумов.

Должен уметь:

ориентироваться в различных справочных, учебных и научных литературных источниках по битумоносности того или иного региона и пользоваться ими при составлении тематических рефератов, отчетов и др. документации;

пользоваться картами нефтегазобитумогеологического районирования и перспектив битумоносности, различными схемами, профилями;

проводить анализ условий особенностей размещения месторождений природных битумов;

Должен владеть:

теоретическими знаниями особенностей геологического строения месторождений природных битумов и выбора той или иной технологии извлечения битума.

Должен демонстрировать способность и готовность:

использовать теоретическую базу для научного обоснования перспектив битумоносности;

применить полученные знания для планирования и выработки стратегии проведения работ по освоению месторождений природных битумов и высоковязких нефтей.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.4 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 05.04.01 "Геология (Геология и геохимия нефти и газа)" и относится к дисциплинам по выбору.

Осваивается на 2 курсе в 3 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 34 часа(ов), в том числе лекции - 10 часа(ов), практические занятия - 24 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 92 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 18 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 3 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)**

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Тема 1. Вводная. Цель и задачи курса, связь с другими дисциплинами.	3	1	2	0	4
2.	Тема 2. Тема 2. Основные процессы образования природных битумов.	3	1	2	0	4
3.	Тема 3. Тема 3. Классификация залежей природных битумов.	3	1	2	0	6
4.	Тема 4. Тема 4. Особенности распределения и условия формирования гигантских и крупных скоплений ПБ.	3	1	2	0	8
5.	Тема 5. Тема 5. Особенности пространственного распространения скоплений ПБ в пермских отложениях Мелекесской области битумонакопления.	3	1	2	0	6
6.	Тема 6. Тема 6. Геохимическая характеристика природных битумов.	3	1	2	0	8
7.	Тема 7. Тема 7. Способы разработки месторождений природных битумов.	3	2	6	0	28
8.	Тема 8. Тема 8. Современное состояние и перспективы освоения сырьевой базы природных битумов.	3	2	6	0	28
	Итого		10	24	0	92

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Тема 1. Вводная. Цель и задачи курса, связь с другими дисциплинами.

Тема 1. Вводная. Цель и задачи курса, связь с другими дисциплинами. Терминологическая неоднозначность понятий природные битумы и высоковязкие нефти. Классификации природных битумов и битуминозных пород. История открытия и освоения нефтегазобитумоносных территорий и месторождений (выходов битумоносных пород) природных битумов. Задачи по дальнейшему развитию и направлению поисково-разведочных работ на альтернативные источники углеводородного сырья (природные битумы, высоко-вязкие нефти).

Тема 2. Тема 2. Основные процессы образования природных битумов.

Тема 2. Основные процессы образования природных битумов. Факторы формирования месторождений ПБ.

Тема 3. Тема 3. Классификация залежей природных битумов.

Тема 3. Классификация залежей природных битумов. Залежи битумов пластового типа. Залежи битумов жильного типа. Залежи битумов поверхностного типа.

Тема 4. Тема 4. Особенности распределения и условия формирования гигантских и крупных скоплений ПБ.

Тема 4. Особенности распределения и условия формирования гигантских и крупных скоплений ПБ. Битумоносные области и месторождения ПБ. Закономерности распространения скоплений ПБ в пределах древних платформ. Особенности территориального размещения пермских битумов Восточно-Европейской платформы. Закономерности распространения скоплений ПБ в пределах молодых платформ. Закономерности размещения скоплений ПБ в пределах орогенных поясов.

Тема 5. Тема 5. Особенности пространственного распространения скоплений ПБ в пермских отложения Мелекесской области битумонакопления.

Тема 5. Особенности пространственного распространения скоплений ПБ в пермских отложения Мелекесской области битумонакопления. Общая характеристика битумоносности пермских отложений. Характеристика битумоносных комплексов. Типы залежей пермских ПБ. Геология месторождений ПБ.

Тема 6. Тема 6. Геохимическая характеристика природных битумов.

Тема 6. Геохимическая характеристика природных битумов. Гидрогоеологические условия формирования и размещения природных битумов.

Тема 7. Тема 7. Способы разработки месторождений природных битумов.

Тема 7. Способы разработки месторождений природных битумов.

Тема 8. Тема 8. Современное состояние и перспективы освоения сырьевой базы природных битумов.

Тема 8. Современное состояние и перспективы освоения сырьевой базы природных битумов. Изучение и промышленное освоение залежей природных битумов, как источников углеводородного сырья. Результаты опытно-промышленной разработки месторождений природных битумов и высоковязких нефтей.

Технологические основы повышения рентабельности освоения месторождений природных битумов.

Экологические аспекты. Использование природных битумов в народном хозяйстве.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996н/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;
- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС З++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Geological Society of America Bulletin - www.geosociety.org/pubs/journals.ru

Oil Gas Journal - www.ogj.com

Библиотека Академии Наук - spb.org.ru/ban

Библиотека ВНИИОЭНГ - vnioeng.mcn.ru

Библиотека естественных наук РАН - www.ben.irex.ru

Библиотека Санкт-Петербургского университета - www.unilib.neva.ru

Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы - www.libfl.ru

Всероссийский институт научной информации по техническим наукам (ВИНИТИ) - fui.viniti.msk.ru

Геология нефти и газа - www.geoinform.ru

Государственная публичная научно-техническая библиотека - www.gpntb.ru

Известия ВУЗов "Геология и разведка" - msgpa.edu.ru

Научная библиотека МГУ - www.rsl.ru

Научная библиотека Российского государственного университета нефти и газа им. И.М.Губкина - www.gubkin.ru

Научная библиотека СибГТУ - www.rsl.ru

Национальная электронная библиотека - www.nel.ru

Нефть России.Oil of Russia - press.lukoil.ru

Нефтяное хозяйство - www.oil-undustry.ru

Российская государственная библиотека - www.rsl.ru

ТЭК России. Нефтегазодобывающая и нефтеперерабатывающая промышленность - www.ratex.ru

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Самостоятельно по литературным источникам проработать следующие вопросы:

Мировой опыт изучения и освоения залежей тяжелых нефтей и природных битумов: классификация и критерии применения зарубежных и российских технологий

Основные направления поисков и разведки углеводородов в пермских отложениях

Научное обоснование экспериментальных и опытно-промышленных работ по отработке инновационных технологий добычи тяжелых нефтей и природных битумов

Технологии разработки тяжелых нефтей и природных битумов, готовые к опытно-промышленному внедрению

Технологии добычи тяжелых нефтей и природных битумов на стадии опытно-промышленных работ

Научно-исследовательские работы, направленные на разработку инновационных технологий добычи тяжелых нефтей и природных битумов

Экологические аспекты разработки месторождений ПБ

Подготовка тяжелых нефтей для транспортировки

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;

- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи;
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 05.04.01 "Геология" и магистерской программе "Геология и геохимия нефти и газа".

Приложение 2

к рабочей программе дисциплины (модуля)
**Б1.В.ДВ.4 Особенности разработки месторождений
природных битумов**

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 05.04.01 - Геология

Профиль подготовки: Геология и геохимия нефти и газа

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Основная литература:

Геофлюидальные давления и их роль при поисках и разведке месторождений нефти и газа: Монография / В.Г. Мартынов, В.Ю. Керимов, Г.Я. Шилов и др. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 347 с.: 60x90 1/16. - (Научная мысль). (п) ISBN 978-5-16-005639-5, 200 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=347235>

Химия горючих ископаемых: Учебник / В.С. Мерчева, А.О. Серебряков, О.И. Серебряков, Е.В. Соболева. - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 336 с. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=458383>

Рябов В. Д. Химия нефти и газа: Учебное пособие / В.Д. Рябов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 336 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0567-8, 800 экз. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=423151>

Дополнительная литература:

Геология и геохимия нефти и газа : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 020700 'Геология' и специальности 020305 'Геология и геохимия горючих ископаемых' / О.К. Баженова, Ю.К. Бурлин, Б.А. Соколов, В.Е. Хайн ; МГУ им. М.В. Ломоносова . ? 3-е изд., перераб. и доп. ? Москва : Изд-во Московского университета, 2012 . ? 428, [2] с.

Геология и геохимия нефти и газа [Электронный ресурс]: учебник / Баженова О.К., Бурлин Ю.К., Соколов Б.А., Хайн В.Е.- 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательство Московского государственного университета, 2012. - (Классический университетский учебник). - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785211053267.html>

Геология месторождений природных битумов Республики Татарстан / Б. В. Успенский, И. Ф. Валеева ; науч. ред. И.А. Ларочкина . ? Казань : Гарт, 2008 . ? 347 с.

Особенности разведки и разработки нефтяных месторождений в условиях рыночной экономики : учебное пособие / Р. Х. Муслимов ; Академия наук Республики Татарстан, Казанский государственный университет, ОАО 'Татнефть' . ? Казань : Фэн : Академия наук РТ, 2009 . ? 727 с., [22] л. цв. ил., карт ; 22 . ? Библиогр. в конце гл. ? ISBN 978-5-9690-0099-5, 1000.

Основы промысловой геологии и разработки месторождений нефти и газа : методическое руководство к выполнению лабораторных работ / Казан. гос. ун-т, Геол. фак. ; [авт.-сост.: Н. Г. Нургалиева, Р. К. Тухватуллин, Р. Ф. Вафин] . ? Казань : [Казанский государственный университет], 2007 . ? 71, [1] с.

Химия и технология нефти и газа: учебное пособие / С.В. Вержичинская, Н.Г. Дигуров, С.А. Синицын. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум, 2009. - 400 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-304-0, 2000 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=182165>

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
**Б1.В.ДВ.4 Особенности разработки месторождений
природных битумов**

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая
перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 05.04.01 - Геология

Профиль подготовки: Геология и геохимия нефти и газа

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.