

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кривошапкин Сергей
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 14.05.2024 15:37:49
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a7538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ
КАФЕДРА ГЕОЛОГИИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

 С.К. Туренко

«31» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины: Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти и газа

специальность: 21.05.02 Прикладная геология

специализация: Геология месторождений нефти и газа


форма обучения: очная/заочная


Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП 21.05.02 Прикладная геология к результатам освоения дисциплины «Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти и газа»

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры ГНГ
Протокол № 1 от «31» августа 2021 г.

И. о. заведующего кафедрой  Т.В.Семенова

Рабочую программу разработали:

А.В. Шпильман, к.г.-м.н., доцент 

Т.П. Резанова, старший преподаватель 

1. Цели и задачи освоения дисциплины/модуля

Цель дисциплины: ознакомление обучающихся с современными требованиями, предъявляемыми Классификацией запасов и ресурсов к изучению месторождений нефти и газа и к подготовке их для промышленного освоения. Знакомство студентов с методами оценки ресурсов на любой стадии геологоразведочных работ и подсчета запасов залежей углеводородов в течение срока разработки.

Задачи дисциплины:

- изучить различные методики подсчета запасов и оценки ресурсов,
- научиться применять данные методы в соответствии с требованиями Классификации запасов и ресурсов,
- изучить методику построения различных карт для осуществления подсчета запасов и оценки ресурсов,
- получить практические навыки подсчета запасов в рамках принятой классификации.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести определенные умения и навыки в решении конкретных практических задач (подсчет запасов нефти и газа различными методами) обосновании проектных решений и т.п.

2. Место дисциплины/модуля в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.7) и относится блоку Б.1 В. Читается в течение одного семестра. Является логическим продолжением дисциплин «Нефтегазопромысловая геология», «Геологический контроль проходки скважин» и основой для освоения дисциплин «Промыслово-геологические методы контроля за разработкой», «Рациональное недропользование», «Проблемы нефтяной геологии».

3. Результаты обучения по дисциплине/модулю

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю) |
|--|---|--|
| ПКС-2. Способен использовать современные методы обработки, анализа и интерпретации комплексной геологической, геофизической, промышленной, геохимической информации для решения производственных задач | ПКС-2.1 Изучает, обрабатывает, интерпретирует и анализирует данные бурения и результаты геолого-геофизических исследований | 1.1 анализирует и обобщает геолого-промысловые данные полученные при исследовании скважин, результаты литолого-петрографического исследования пород, геохимические характеристики флюидов; 1.2 анализирует информацию о состоянии стволов и призабойных зон нефтяных и газовых скважин; 1.3 знает методы определения фильтрационных свойств горных |

| | | |
|---|---|---|
| | | <p>пород в условиях залегания; знать особенности околоскважинной и удаленной зон пласта; флюидодинамику (естественную и техногенную) природных резервуаров продуктивных пластов залежей УВ, ГИС;</p> <p>1.4 выбирает методики проведения работ, методики подготовки и отбора проб; знает основные требования, предъявляемые к технической документации, сопровождающей результаты исследования нефтегазоносных территорий</p> |
| | <p>ПКС-2.2 Обосновывает перспективы нефтегазоносности изучаемых территорий</p> | <p>2.1 анализирует и обобщает геолого-промысловые данные полученные при исследовании скважин, результаты литолого-петрографического исследования пород, геохимические характеристики флюидов;</p> |
| | <p>ПКС-2.3 Владеет методикой построения геологических разрезов, схем корреляции разрезов скважин, карт и других геологических чертежей, характеризующих строение недр</p> | <p>3.1 владеет методами обработки, анализа и систематизации геолого-промысловой информации и лабораторных исследований;</p> <p>3.2 умеет графически изображать, результаты интерпретации полученных данных различные;</p> <p>3.3 имеет навык построения, карт и разрезов в соответствии с поставленной геологической задачей;</p> |
| | <p>ПКС-2.5 Владеет навыками работы с программными комплексами, используемыми для интерпретации геологической информации</p> | <p>5.1 владеет методами интерпретации гидродинамических исследований пластов в скважинах; методами выделения продуктивных интервалов скважин по данным ГИС в скважинах; программами интерпретации ГДИ скважин; методикой отбора проб пластовых флюидов, определения физ. свойств пластовых флюидов (плотность, вязкость, объемный коэффициент, сжимаемость и др.);</p> |
| <p>ПКС-4 Способность производить оценку ресурсов и подсчет запасов нефти, горючих газов и газового конденсата</p> | <p>ПКС-4.1 Определяет исходные данные с целью обоснования подсчетных параметров и оценки ресурсов</p> | <p>1.1 владеет разными подходами и методы обоснования параметров подсчета запасов и оценки ресурсов с целью получения наиболее эффективных результатов</p> |
| | <p>ПКС-4.2 Оценивает ресурсы, ведёт подсчет и пересчет запасов углеводородов</p> | <p>2.1 выбирает метод подсчета запасов и оценки ресурсов, исходя из имеющейся геолого-геофизической информации;</p> <p>2.2 анализирует структуру запасов и ресурсов по наиболее значимым факторам,</p> <p>2.3 производит подсчет запасов и прогнозных ресурсов углеводородов</p> |
| | <p>ПКС-4.3 Выполняет построение и использует геолого-промысловые модели для оценки ресурсов, подсчета и пересчета запасов</p> | <p>3.1 владеет методами компьютерной обработки результатов лабораторных исследований; основными приборами для геофизических исследований;</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | | основами ГИС; 3.2. применяет современные методы подсчета запасов нефти и газа; методы количественной оценки ресурсов УВ |
| | ПКС-4.4 Рассчитывает в результате геологического двухмерного моделирования коэффициенты пористости, газонасыщенности, оценивает запасы нефти, газа, конденсата | 4.1 владеет компьютерными технологиями моделирования скоплений и расчета запасов и ресурсов УВ; 4.2. владеет знаниями различных подходов и методов обоснования параметров подсчета запасов и оценки ресурсов с целью получения наиболее эффективных результатов |
| | ПКС-4.5 Подготавливает и представляет отчеты по подсчету запасов углеводородного сырья в территориальные и центральные геологические фонды, разрабатывает рекомендации по дальнейшему изучению месторождения для уточнения геологического строения и запасов | 5.1 подготавливает и представляет отчеты по подсчету запасов углеводородного сырья в фонды различных уровней, разрабатывает рекомендации по дальнейшему изучению и уточнению запасов углеводородов |

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

| Форма обучения | Курс/ семестр | Аудиторные занятия/контактная работа, час. | | | Контроль | Самостоятельная работа, час. | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|-----------------------|--|----------------------|----------------------|----------|------------------------------|--------------------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | | | |
| очная | 4/8 | 30 | - | 30 | 36 | 48 | экзамен |
| заочная | 5 курс, летняя сессия | 10 | - | 10 | 9 | 115 | экзамен |

5. Структура и содержание дисциплины/модуля

5.1. Структура дисциплины/модуля. очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

| № п/п | Структура дисциплины/модуля | | Аудиторные занятия, час. | | | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК | Оценочные средства ¹ |
|--------|---|--|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|--|--|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Л. | Пр. | Лаб. | | | | |
| 1 | 1 | Категории запасов и ресурсов углеводородов | 6 | - | - | 10 | 16 | ПКС-2.1 | устный опрос |
| 2 | 2 | Методы подсчёта запасов | 8 | - | 12 | 10 | 30 | ПКС-2.1 ПКС-2.2 | устный опрос |
| 3 | 3 | Подсчёт запасов газа | 7 | - | 10 | 10 | 27 | | устный опрос |
| 4 | 4 | Подсчёт запасов нефти различными методами | 6 | - | 8 | 10 | 24 | ПКС-2.3 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 | устный опрос, сдача лабораторных работ |
| 5 | 5 | Сопоставление различных классификаций | 3 | - | - | 8 | 11 | ПКС-4.4 ПКС-4.5 | устный опрос, сдача лабораторных работ |
| ... | Курсовая работа/проект (при наличии в УП) | | - | - | - | - | - | | |
| ... | Экзамен/ контроль | | | | | | 36 | | |
| Итого: | | | 30 | | 30 | 48 | 144 | | |

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

| № п/п | Структура дисциплины/модуля | | Аудиторные занятия, час. | | | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК | Оценочные средства ² |
|--------|---|--|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|--|--|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Л. | Пр. | Лаб. | | | | |
| 1 | 1 | Категории запасов и ресурсов углеводородов | 2 | - | - | 20 | 22 | ПКС-2.1 | устный опрос |
| 2 | 2 | Методы подсчёта запасов | 2 | - | 5 | 23 | 30 | ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-4.5 | устный опрос |
| 3 | 3 | Подсчёт запасов газа | 2 | - | 2 | 23 | 27 | | устный опрос |
| 4 | 4 | Подсчёт запасов нефти различными методами | 2 | - | 3 | 26 | 31 | | устный опрос, сдача лабораторных работ |
| 5 | 5 | Сопоставление различных классификаций | 2 | - | - | 23 | 25 | | устный опрос, сдача лабораторных работ |
| ... | Курсовая работа/проект (при наличии в УП) | | - | - | - | - | - | | |
| ... | Экзамен/контроль | | | | | | 9 | | |
| Итого: | | | 10 | | 10 | 115 | 144 | | |

5.2. Содержание дисциплины/модуля.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины/модуля (дидактические единицы).

Раздел 1. Категории запасов и ресурсов углеводородов: Значение и задачи курса подсчета запасов углеводородов. Роль методов подсчета запасов и оценки ресурсов нефти и газа в укреплении топливно-энергетической и сырьевой базы страны. Организация работ по подсчету запасов и оценке ресурсов в России. Связь курса подсчета запасов углеводородов с другими дисциплинами. Понятие запасы и ресурсы углеводородов. Классификация запасов и ресурсов углеводородов, группы и категории запасов углеводородов и связь их с этапами и со стадиями геологоразведочных работ, основные задачи, решаемые на каждом из этих этапов.

Раздел 2. Методы подсчета запасов: Методы подсчета запасов нефти, газа, конденсата и содержащихся в них полезных компонентов. Принципиальные отличия методов подсчета углеводородов. Применимость методов подсчета углеводородов на разных стадиях разведки и разработки месторождений. Объемный метод подсчета запасов нефти, его варианты и обоснование подсчетных параметров, их характеристики и граничные значения, единицы измерения. Понятие межфлюидных контактов, их графическое представление для различных типов залежей.

Раздел 3. Подсчет запасов газа: Объемный метод подсчета запасов газа. Подсчет запасов газа по падению давления и запасов газа, растворенного в нефти. Отличие изменений давления при газовом и упруговодонапорном режиме. Понятие газовый фактор, как определяется, в каких единицах измеряется. Формула подсчета запасов растворенного газа для упруговодонапорного режима. Методы подсчета запасов конденсата, основных и полезных компонентов газоконденсатных месторождений.

Раздел 4. Подсчет запасов нефти различными методами: Подсчет запасов нефти методом материального баланса. Эмпирические (статистические) методы подсчета запасов нефти и их основные варианты. Подсчет запасов УВ в сложных геологических условиях. Перевод запасов в более высокие категории.

Раздел 5. Сопоставление различных классификаций: Международная классификация SPE, категории запасов, которые в ней присутствуют. Сопоставление категорий запасов по российской и западной классификациям. Вероятностные методы оценки запасов. Исходные данные для вероятностной оценки запасов. Использование метода Монте-Карло при вероятностной оценке запасов. Результат вероятностной оценки запасов. Вероятности подтверждаемости запасов по категориям по международной классификации SPE.

5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Тема лекции |
|-------|--------------------------|-------------|-----|------|--|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | |
| 1 | 1 | 3 | 1 | - | Введение. Роль методов подсчета запасов и оценки ресурсов нефти и газа в укреплении сырьевой базы страны. Постановка работ в России. Связь с другими дисциплинами. |
| 2 | 1 | 3 | 1 | - | Запасы и ресурсы нефти, газа, конденсата, их классификация, группы и категории запасов. Начальные, текущие и суммарные ресурсы. Связь запасов и ресурсов с этапами и стадиями геологоразведочных работ.. |
| 3 | 2 | 4 | 1 | - | Методы подсчета запасов углеводородов. Объемный метод подсчета запасов нефти, его варианты и обоснование подсчетных параметров. |
| 4 | 2 | 4 | 1 | - | Объемный метод подсчета запасов газа. |
| 5 | 3 | 4 | 1 | - | Подсчет запасов газа по падению давления и запасов газа, растворенного в нефти. |

| | | | | | |
|--------|---|----|-----|---|---|
| 6 | 3 | 3 | 1 | - | Методы подсчета запасов конденсата и полезных компонентов месторождений. |
| 7 | 4 | 2 | 0,5 | - | Подсчет запасов нефти методом материального баланса. |
| 8 | 4 | 2 | 0,5 | - | Эмпирические (статистические) методы подсчета запасов нефти и их основные варианты. |
| 9 | 4 | | 1 | - | Оценка ресурсов. Составление отчетных балансов и порядок оформления материалов по подсчету запасов. |
| 10 | 5 | 3 | 2 | - | Сопоставление российской «классификации» и других стран. |
| Итого: | | 30 | 10 | - | |

Практические занятия -практические занятия учебным планом не предусмотрены

Таблица 5.2.2

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Тема практического занятия |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|----------------------------|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | |
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| ... | | | | | |
| Итого: | | | | | |

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Наименование лабораторной работы |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|--|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | |
| 1 | 2,4 | 12 | 4 | - | Подсчет запасов нефти объемным методом и обоснование категорий запасов |
| 2 | 3,4 | 5 | 2 | - | Подсчет запасов свободного газа объемным методом |
| 3 | 3,4 | 5 | 2 | | Подсчет запасов свободного газа по падению давления |
| 4 | 4 | 4 | 1 | - | Подсчет запасов газа, растворенного в нефти, и запасов нефти методом материального баланса |
| 5 | 4 | 4 | 1 | - | Оценка ресурсов месторождений нефти и газа |
| Итого: | | 30 | 10 | | |

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Тема | Вид СРС |
|--------|--------------------------|-------------|-----|-----|--|--|
| | | ОФО | ЗФО | ОФО | | |
| 1 | 1-5 | 12 | 28 | - | Подготовка к защите тем дисциплины | ведение конспекта лекций, устный опрос, тестирование |
| 2 | 1-4 | 2 | 28 | - | Подготовка к защите лабораторных работ | подготовка и оформление отчетов к лабораторным работам |
| 3 | 1-5 | 2 | 28 | - | Подготовка к итоговому тестированию | работа с лекционным материалом, поиск и анализ дополнительных источников информации по тематике лекций |
| 4 | 1-5 | 2 | 31 | - | Подготовка к экзамену | подготовка к текущим аттестациям, экзамену, устный опрос |
| Итого: | | 48 | 115 | - | | |

5.2.3. Преподавание дисциплины/модуля ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

технология модульного обучения; информационные технологии.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом предусмотрены для заочной формы обучения

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

| № п/п | Виды мероприятий в рамках текущего контроля | Количество баллов |
|----------------------|--|-------------------|
| 1 текущая аттестация | | |
| | Работана лекциях | 3 |
| | Защита лабораторной работы | 5 |
| | Защита темы «Категории запасов и ресурсов» | 4 |
| | Защита темы «Связь категорий запасов УВ с этапами геологоразведочных работ» | 3 |
| | ИТОГО за первую текущую аттестацию | 15 |
| 2 текущая аттестация | | |
| | Устный вопрос | 5 |
| | Защита лабораторной работы | 10 |
| | Защита темы «Методы подсчёта запасов УВ» | 5 |
| | Защита темы «Объёмный метод подсчёта запасов УВ» | 5 |
| | ИТОГО за вторую текущую аттестацию | 25 |
| | Устный вопрос | 5 |
| | Защита лабораторных работ | 25 |
| | Защита темы «Подсчёт запасов УВ методом материального баланса» | 5 |
| | Защита темы «Составление отчётных балансов и порядок оформления материалов по подсчёту запасов УВ» | 5 |
| | Итоговое тестирование | 20 |
| | ИТОГО за третью текущую аттестацию | 60 |
| | ВСЕГО | 100 |

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. ТИУ «Полнотекстовая БД» на платформе ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»
<https://e.lanbook.com>
2. ЭБС BOOK.RU <https://www.book.ru/>

1. Образовательная платформа «Юрайт» urait.ru
 2. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
 3. Президентская библиотека www.prlib.ru
 4. РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>
 5. УГТУ (г. Ухта) <http://lib.ugtu.net/books>
 6. Электронная библиотека УГНТУ (Уфимский государственный нефтяной технический университет) http://bibl.rusoil.net/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=418
 7. Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>.
- 9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:
- Microsoft Windows
- Microsoft Office Professional Plus

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

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/модуля | Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование) |
|-------|---|--|
| 1 | Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная | Проектор, экран, компьютер в комплекте. Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus, Microsoft Windows, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО |
| 2 | Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. | Комплект переносного демонстрационного оборудования (компьютер, проектор) Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus, Microsoft Windows, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО |

9. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Проведение лабораторных работ – часть учебного процесса, в течение которого обучающиеся вырабатывают навыки решения задач в области водохозяйственного строительства. В лабораторных работах обучающиеся решают комплекс взаимосвязанных вопросов, что позволяет им лучше усвоить наиболее трудные и важные разделы учебной программы. Выполнение лабораторных работ расширяет технический кругозор обучающихся,

приучает их творчески мыслить, самостоятельно решать организационные, технические и экономические вопросы, пользоваться учебной и технической литературой, совершенствовать расчетную подготовку.

При выполнении лабораторных работ каждому обучающемуся преподаватель выдает индивидуальное задание и исходные данные, разъясняет задачи и содержание лабораторных работ, знакомит с требованиями, предъявляемыми к лабораторным работам и их оформлению, устанавливает последовательность их выполнения, рекомендует литературу, проводит консультации – занятия.

Лабораторные работы обучающиеся начинают выполнять параллельно с изучением теоретической части дисциплины. Выполнение лабораторных работ предполагает широкое использование специальной методической и справочной литературы, рекомендуемой преподавателем при выдаче индивидуальных заданий и в ходе проведения лабораторных работ.

Лабораторные работы выполняются каждым обучающимся в соответствии с индивидуальным заданием и посвящены вопросам гидрогеологического и технического обоснования организации системы центрального водоснабжения заданных объектов за счет использования подземных вод.

Индивидуальность лабораторных работ каждого обучающегося заключается в решении задач по подсчету запасов нефти и газа, а также оценке ресурсов нефти и газа на месторождениях Западной Сибири.

Лабораторные работы включают решение широкого круга геолого-математических задач области нефтегазовой геологии:

1. Характеристику физико-географических условий, геологического строения и гидрогеологических условий района водозабора.
2. Определение размеров залежи.
3. Определение метода подсчета запасов.
4. Определение метода оценки ресурсов.
5. Обоснование метода подсчета запасов.
6. Обоснование подсчетных параметров.
7. Построение карт и разрезов.
8. Обоснование категорий запасов.
9. Обоснование категорий ресурсов.
10. Расчет запасов нефти и газа объемным методом и др..
11. Расчет ресурсов нефти и газа.

Учебный процесс включает в себя выполнение комплекса из пяти лабораторных работ.

Для контроля за выполнением лабораторных работ преподаватель устанавливает сроки выполнения их отдельных частей и элементов, согласованные с учебным планом и расписанием учебных занятий. В сроки, предусмотренные планом, обучающийся предъявляет соответствующую часть выполненных работ для проверки и оценки.

Подготовительные работы при выполнении лабораторных работ включают в себя ознакомление в течение первой недели семестра с индивидуальным заданием, подбор и изучение рекомендованной литературы, составление плана работ. Лабораторные работы защищают в период проведения аттестаций в течение семестра.

Более подробно о ходе выполнения лабораторных работ написано в методических указаниях: «Методические рекомендации для лабораторных и самостоятельных работ по дисциплине «Подсчет запасов и оценка ресурсов» для обучающихся специальности 21.05.02 «Прикладная геология» специализация «Прикладная геология»/ сост. Т.П.Резанова; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2017. – 28 с.».

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа предполагает тщательное освоение обучающимися учебной и научной литературы по изучаемым темам дисциплины. При самостоятельном изучении основной рекомендованной литературы необходимо обратить главное внимание на ключевые положения, излагаемые в изучаемом тексте. Для этого следует внимательно ознакомиться с содержанием источника информации, структурировать его и выделить в нем центральное звено. Обычно это бывает ключевое определение или совокупность существенных характеристик рассматриваемого объекта. Для того чтобы убедиться, насколько глубоко усвоено содержание темы, в конце соответствующих глав и параграфов учебных пособий обычно дается перечень контрольных вопросов, на которые обучающийся должен давать четкие и конкретные ответы.

Основу самостоятельной работы студентов составляет систематическое, целеустремленное и вдумчивое чтение рекомендованной литературы. Без овладения навыками работы над книгой, формирования в себе стремления и привычки получать новые знания из книг невозможна подготовка настоящего профессионала ни в одной области деятельности.

Также эффективность обучения в вузе определяется способностями обучающихся работать с различными образовательными ресурсами - справочным аппаратом отдельного издания, каталогами и картотеками библиотек, информационными системами, представленными в сети Интернет. В процессе освоения дисциплины предусмотрены такие способы работы с учебной и учебно-методической литературой, как изучение современных мультимедийных электронных изданий и работа с информационными ресурсами сети Интернет.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина/модуль Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти и газа

Специальность 21.05.02 Прикладная геология

Специализация Геология месторождений нефти и газа

| Код компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--|---|---|--|---|--|
| | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| <p>ПКС-2. Способен использовать современные методы обработки, анализа и интерпретации комплексной геологической, геофизической, промысловой, геохимической информации для решения производственных задач</p> | <p>1.1 анализирует и обобщает геолого-промысловые данные полученные при исследовании скважин, результаты литолого-петрографического исследования пород, геохимические характеристики флюидов; 1.2 анализирует информацию о состоянии стволов и призабойных зон нефтяных и газовых скважин; 1.3 знает методы определения фильтрационных свойств горных пород в условиях залегания; знать особенности околоскважинной и удаленной зон пласта; флюидодинамику (естественную и техногенную) природных резервуаров продуктивных пластов залежей УВ, ГИС; 1.4 выбирает методики проведения работ, методики подготовки и отбора проб; знает основные требования, предъявляемые к технической документации, сопровождающей результаты</p> | <p>отсутствуют знания о геологических объекта, характеристиках, не может анализировать геолого-промысловую информацию</p> | <p>удовлетворительно знает общие геологические понятия, по аналогии анализирует геолого-промысловую информацию</p> | <p>демонстрирует знания, но допускает отдельные пробелы в знании интерпретации данных, геолого-геофизических исследований</p> | <p>демонстрирует свободное и уверенное знание о геологических объекта, интерпретирует данные, геолого-геофизические исследования</p> |

| | | | | | |
|--|---|--|--|---|--|
| | исследования нефтегазоносных территорий | | | | |
| | 2.1 анализирует и обобщает геолого-промысловые данные полученные при исследовании скважин, результаты литолого-петрографического исследования пород, геохимические характеристики флюидов; | не знает признаки нефтегазоносности; их обоснование | удовлетворительно знает способы определения нефтегазоносности изучаемых территорий; | демонстрирует знания, но допускает отдельные пробелы в знании перспектив нефтегазоносности изучаемых территорий | демонстрирует свободное и уверенное знание в вопросах перспектив нефтегазоносности изучаемых территорий; |
| | 3.1 владеет методами обработки, анализа и систематизации геолого-промысловой информации и лабораторных исследований; 3.2 умеет графически изображать, результаты интерпретации полученных данных различные; 3.3 имеет навык построения, карт и разрезов в соответствии с поставленной геологической задачей; | не знает методик построения геологических разрезов, схем корреляции разрезов скважин, карт и других геологических чертежей, характеризующих строение недр; | удовлетворительно знает методики построения геологических разрезов, схем корреляции разрезов скважин, карт и других геологических чертежей, характеризующих строение недр; | демонстрирует знания, но допускает отдельные пробелы в знании методик построения геологических разрезов, схем корреляции разрезов скважин, карт и других геологических чертежей, характеризующих строение недр; | демонстрирует свободное и уверенное знание методик построения геологических разрезов, схем корреляции разрезов скважин, карт и других геологических чертежей, характеризующих строение недр; |
| | 5.1 владеет методами интерпретации гидродинамических исследований пластов в скважинах; методами выделения продуктивных интервалов скважин по данным ГИС в скважинах; программами интерпретации ГДИ скважин; методикой отбора проб пластовых флюидов, определения физ. свойств пластовых флюидов (плотность, вязкость, объемный коэффициент, | не владеет навыками работы с программными комплексами, используемыми для интерпретации геологической информации. | удовлетворительно владеет навыками работы с программными комплексами, используемыми для интерпретации геологической информации. | демонстрирует знания, но допускает отдельные пробелы владению навыками работы с программными комплексами, используемыми для интерпретации геологической информации; | демонстрирует свободное и уверенное знание с программными комплексами, используемыми для интерпретации геологической информации. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|
| | сжимаемость и др.) | | | | |
| ПКС-4 Способность производить оценку ресурсов и подсчет запасов нефти, горючих газов и газового конденсата | 1.1 владеет разными подходами и методы обоснования параметров подсчета запасов и оценки ресурсов с целью получения наиболее эффективных результатов | не знает организацию исследований для проведения подсчета запасов и оценки ресурсов, не может обосновать подсчетные параметры | удовлетворительно знает организацию исследований для проведения подсчета запасов и оценки ресурсов, по аналогии может обосновать подсчетные параметры | демонстрирует знания, но допускает отдельные пробелы в обосновании подсчетных параметров, в анализе исходных данных | демонстрирует свободное и уверенное знание в организации исследований для проведения подсчета запасов и оценки ресурсов, может обосновать подсчетные параметры |
| | 2.1 выбирает метод подсчета запасов и оценки ресурсов, исходя из имеющейся геолого-геофизической информации; 2.2 анализирует структуру запасов и ресурсов по наиболее значимым факторам, 2.3 производит подсчет запасов и прогнозных ресурсов углеводородов | не знает расчета параметров и методик оценки ресурсов, подсчета и пересчета запасов нефти и газа | удовлетворительно знает расчеты параметров и методики оценки ресурсов, методики подсчета и пересчета запасов нефти и газа | демонстрирует знания, но допускает отдельные пробелы при расчете параметров и выборе методик оценки ресурсов, методов подсчета и пересчета запасов нефти и газа | демонстрирует свободное и уверенное знание при расчете параметров и выборе методик оценки ресурсов, методов подсчета и пересчета запасов нефти и газа |
| | 3.1 владеет методами компьютерной обработки результатов лабораторных исследований; основными приборами для геофизических исследований; основами ГИС; 3.2. применяет современные методы подсчета запасов нефти и газа; методы количественной оценки ресурсов УВ | не выполняет построение и не использует геолого-промысловые модели для оценки ресурсов, подсчета и пересчета запасов | удовлетворительно выполняет построение и использует геолого-промысловые модели для оценки ресурсов, подсчета и пересчета запасов | демонстрирует знания, но допускает отдельные пробелы в выполнении построения и использовании геолого-промысловые модели для оценки ресурсов, подсчета и пересчета запасов | демонстрирует свободное и уверенное знание при построении и использовании геолого-промысловые модели для оценки ресурсов, подсчета и пересчета запасов |


| | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| | <p>4.1 владеет компьютерными технологиями моделирования скоплений и расчета запасов и ресурсов УВ; 4.2. владеет знаниями различных подходов и методов обоснования параметров подсчета запасов и оценки ресурсов с целью получения наиболее эффективных результатов</p> | <p>не выполняет расчет в результате геологического моделирования коэффициенты пористости, газонасыщенности, оценивает запасы нефти, газа, конденсата</p> | <p>удовлетворительно выполняет расчет в результате геологического моделирования коэффициенты пористости, газонасыщенности, оценивает запасы нефти, газа, конденсата</p> | <p>демонстрирует знания, но допускает отдельные пробелы при выполнении расчетов геологического двухмерного моделирования коэффициенты пористости, газонасыщенности, оценивает запасы нефти, газа, конденсата</p> | <p>демонстрирует свободное и уверенное знание при выполнении расчета в результате геологического двухмерного моделирования коэффициенты пористости, газонасыщенности, оценивает запасы нефти, газа, конденсата</p> |
| | <p>5.1 подготавливает и представляет отчеты по подсчету запасов углеводородного сырья в фонды различных уровней, разрабатывает рекомендации по дальнейшему изучению и уточнению запасов углеводородов</p> | <p>Не знает методологии подготовки отчетов по подсчету запасов углеводородного сырья</p> | <p>удовлетворительно знает методологию подготовки отчетов по подсчету запасов углеводородного сырья</p> | <p>демонстрирует знания, но допускает отдельные пробелы при подготовке отчетов по подсчету запасов углеводородного сырья</p> | <p>демонстрирует свободное и уверенное знание методологии подготовки отчетов по подсчету запасов углеводородного сырья</p> |

КАРТА

обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти и газаКод, направление подготовки/специальность 21.05.02 Прикладная геологияСпециализация Геология месторождений нефти и газа

| №п/п | Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство | Кол-во экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ |
|------|---|--------------------------|---|---|--|
| 1 | Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти и газа [Электронный ресурс] учебно-методический комплекс / Т.Г. Бжицких, И.И. Иващенко. - Электрон.текстовые дан. - Томск : [б. и.], 2003.1эл. | 1+ЭР | 50 | 1 | + |
| 2 | Гутман, Игорь Соломонович. Методы подсчета запасов нефти и газа [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по спец." Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений" / И. С. Гутман. - М. : Недра, 1985. - 224 с. | 47 | 50 | 100 | - |
| 3 | Подсчет запасов нефти, газа, конденсата и содержащихся в них компонентов [Текст] : справочник / И. Д. Амелин [и др.] ; ред.: В. В. Стасенков, И. С. Гутман. - М. : Недра, 1989. - 270 с. | 24 | 50 | 100 | - |
| 4 | Белонин М. Д. Нефтегазовый потенциал России и возможности его реализации. Оценки и прогнозы на основе имитационных технологий / М. Д. Белонин, Ю. В. Подольский. - СПб. : Недра, 2006. - 376 с. | 5+ЭР | 50 | 5 | + |
| 5 | Горелов, А.А. Садов, С.Л. Методы оценки нефтегазового потенциала территорий / С. Л. Садов ; ред. В. Н. Лаженцев ; РАН, Коми научный центр, ИСЭиЭПС. - Сыктывкар : УрО РАН, 2007. - 248 с. | 2+ЭР | 50 | 2 | + |

И.о заведующего кафедрой ГНГ  Т.В.Семенова
«31» августа 2021 г.

«___» _____ 2021 г.

М.П.

Солжиково БИК *Мир И.И. Сидикуев*

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины (модуля)**

на 20_ - 20_ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

Дополнения и изменения внес:

(должность, ученое звание, степень) (подпись)
(И.О. Фамилия)

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры

_____.

(наименование кафедры)

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____.

Заведующий кафедрой _____ И.О. Фамилия.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой/
Руководитель образовательной программы _____ И.О. Фамилия.

« ____ » _____ 20__ г.