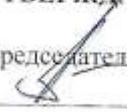


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

 Ю.В. Ваганов

« 01 » 09 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины/модуля: Моделирование и оценка рисков геологоразведочных работ
на нефть и газ

направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность: Нефтегазовая геология и геофизика

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП по направлению 21.04.01 Нефтегазовое дело направленность Нефтегазовая геология и геофизика к результатам освоения дисциплины

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры Прикладной геофизики

Протокол № 1 от «27» августа 2019 г.

Заведующий кафедрой  С.К. Туренко

Рабочую программу разработал:

В.М. Александров к.г.-м.н., доцент



1. Цели и задачи освоения дисциплины/модуля

Цель дисциплины/модуля заключается в ознакомлении магистрантов с существующими рисками при осуществлении проектов в нефтегазовом комплексе, методами моделирования и оценки рисков.

Задачи дисциплины/модуля:

1. Построение геолого-математических моделей;
2. Оценка перспектив нефтегазоносности объектов на основе анализа рисков;
3. Моделирование месторождений нефти и газа в низкопроницаемых, низкопоровых породах-коллекторах;
4. Критерии принятия решений в проектном анализе.

2. Место дисциплины/модуля в структуре ОПОП ВО

Дисциплина/модуль относится к дисциплинам/модулям части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины/модуля являются:

знание теоретических основ моделирования и оценки рисков геологоразведочных работ на нефть и газ;

- профессиональной терминологии на русском и на одном из международных иностранных языков;

- понятия информации; общей характеристики процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технических и программных средств реализации информационных процессов; моделей решения функциональных и вычислительных задач;

умения использовать геолого-математические методы и программы для решения геологических задач; оценивать возникающие риски при решении задач в нефтегазовой отрасли; оценивать принимаемые решения в проектном анализе; пользоваться таблицами и справочниками; собирать, анализировать и обрабатывать фондовую и опубликованную геологическую, геофизическую, геохимическую, гидрогеологическую, инженерно-геологическую, экологическую, техническую и экономическую информацию; систематизировать, обобщать и анализировать разнородную геолого-геофизическую и геолого-промысловую информацию по изучению залежей УВ;

владение навыками в области информатики и современных информационных технологий для работы с геологической информацией; методами построения геолого-математических моделей при решении производственных задач; методами поиска и обмена информацией в компьютерных сетях; - методами графического изображения геологической информации..

Содержание дисциплины/модуля является логическим продолжением содержания дисциплины Б.1.В.06 «Современные методы сейсморазведки» и служит основой для освоения дисциплины/ модуля Б.1.В. 02 «Технологические процессы в нефтегазовой отрасли».

3. Результаты обучения по дисциплине/модулю

Процесс изучения дисциплины/модуля 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-4 Способен использовать профессиональные программные комплексы в области математического и физического | Знать: ПКС-4. 31 - основные (наиболее распространенные) профессиональные программные комплексы в области | Знать: необходимые для моделирования и оценки рисков геологоразведочных работ на нефть и газ программы и программные продукты |

| | | |
|---|---|--|
| моделирования технологических процессов и объектов | математического моделирования технологических процессов и объектов | |
| | Знать: ПКС-4. 32 - специализированные программные продукты | Знать: необходимые для математического моделирования геолого-геофизических процессов, программы и программные продукты |
| | Уметь: ПКС-4. У1 - разрабатывать физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений | Уметь: разрабатывать математические и компьютерные модели различных явлений и процессов, возникающих в при геологоразведочных работах на нефть и газ |
| | Уметь: ПКС-4. У2 - пользоваться специализированными программными продуктами | Уметь: специализированные программные средства для моделирования и оценки рисков геологоразведочных работ на нефть и газ |
| | Владеть: ПКС-4. В1 - навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений | Владеть: навыками работы специализированных программных продуктов при моделировании и оценке рисков геологоразведочных работ на нефть и газ |
| Владеть: ПКС-4. В2 - навыками обработки результатов геолого-геофизических исследований | Владеть: навыками проведения анализа результатов геолого-геофизических исследований с применением математического и компьютерного моделирования | |

4. Объем дисциплины/модуля

Общий объем дисциплины/модуля составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

| Форма обучения | Курс/ семестр | Аудиторные занятия/контактная работа, час. | | | Самостоятельная работа, час. | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|---------------|--|----------------------|----------------------|------------------------------|--------------------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | | |
| очная | 2/4 | 24 | - | 24 | 96 | 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 |
|-------|-----------------------------|----------------------|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|---------|--------------------|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Л. | Пр. | Лаб. | | | | |
| 1 | 1 | Возможные риски | 6 | | 6 | 24 | 36 | ПКС-4 | Вопросы к |

| | | | | | | | | | |
|--------|---------------|--|----|---|----|----|----|-------------------------------|-----------------------|
| | | осуществления проектов качественная и количественная оценка проектов | | | | | | 31,2 У1,2 В1,2 | экзамену |
| 2 | 2 | Построение геолого- математических моделей и количественной оценки проекта | 4 | | 4 | 18 | 26 | ПКС-4 31,2 У1,2 В1,2 | Вопросы к экзамену |
| 3 | 3 | Критерии принятия решений в проектном анализе и практическая реализация методики оценки перспектив нефтегазоносности объекта | 6 | | 6 | 24 | 36 | ПКС-4 31,2 У1,2 В1,2 | Вопросы к экзамену |
| 4 | 4 | Моделирование месторождений УВ | 8 | | 8 | 30 | 46 | ПКС-4 31,2 У1,2 В1,2 | Вопросы к экзамену |
| ... | Зачет/экзамен | | - | - | - | 27 | 00 | | |
| Итого: | | | 24 | | 24 | 96 | | | |

заочная форма обучения (ЗФО) – не предусмотрена

очно-заочная форма обучения (ОЗФО) - не предусмотрена

5.2. Содержание дисциплины/модуля.

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

Раздел 1. «Возможные риски осуществления проектов геологоразведочных работ на нефть и газ. Качественная и количественная (вероятностная) оценка перспектив нефтегазоносности территорий и объектов с использованием математико-статистических методов».

Раздел 2. «Построение геолого-математических моделей. Методика количественной оценки проекта по перспективам нефтегазоносности территорий».

Раздел 3. «Критерии принятия решений в проектном анализе. Практическая реализация методики оценки перспектив нефтегазоносности объекта с учетом геологического и экономического рисков».

Раздел 4. «Вызовы XXI века в нефтегазовом комплексе РФ. Моделирование месторождений УВ в низкопроницаемых породах-коллекторах (бажениты, сланцы, доманикиты)».

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 | 2 | | | Возможные риски осуществления проектов геологоразведочных работ на нефть и газ |
| 2 | 1 | 2 | | | Качественная оценка перспектив нефтегазоносности |

| | | | | | |
|--------|---|----|--|--|---|
| | | | | | территорий и объектов |
| 3 | 1 | 2 | | | Количественная (вероятностная) оценка перспектив нефтегазоносности территорий и объектов с использованием математико-статистических методов |
| 4 | 2 | 2 | | | Построение геолого-математических моделей |
| 5 | 2 | 2 | | | Методика количественной оценки проекта по перспективам нефтегазоносности территорий |
| 6 | 3 | 2 | | | Критерии принятия решений в проектном анализе |
| 7 | 3 | 2 | | | Практическая реализация методики оценки перспектив нефтегазоносности объекта с учетом геологического риска |
| 8 | 3 | 2 | | | Практическая реализация методики оценки перспектив нефтегазоносности объекта с учетом экономического риска |
| 9 | 4 | 2 | | | Вызовы XXI века в нефтегазовом комплексе РФ |
| 10 | 4 | 2 | | | Моделирование месторождений УВ в баженигах |
| 11 | 4 | 2 | | | Моделирование месторождений УВ в сланцах |
| 12 | 4 | 2 | | | Моделирование месторождений УВ в доманикитах |
| Итого: | | 24 | | | |

Практические занятия - не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Наименование лабораторной работы |
|-------|--------------------------|-------------|-----|------|---|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | |
| 1 | 1 | 2 | | | Оценка рисков осуществления проектов геологоразведочных работ на нефть и газ |
| 2 | 1 | 2 | | | Качественная оценка перспектив нефтегазоносности территорий и объектов |
| 3 | 1 | 2 | | | Количественная (вероятностная) оценка перспектив нефтегазоносности территорий и объектов с использованием математико-статистических методов |
| 4 | 2 | 2 | | | Построение геолого-математической модели структурного поднятия |
| 5 | 2 | 2 | | | Количественная оценка проекта ГРП по перспективам нефтегазоносности изучения территории |
| 6 | 3 | 2 | | | Выработка критериев принятия решений в проектном анализе |
| 7 | 3 | 2 | | | Оценка перспектив нефтегазоносности объекта ГРП с учетом геологического риска |
| 8 | 3 | 2 | | | Оценка перспектив нефтегазоносности объекта ГРП с учетом экономического риска |
| 9 | 4 | 2 | | | Построение модели залежи УВ в низкопроницаемых породах-коллекторах |
| 10 | 4 | 2 | | | Построение модели залежи УВ в баженигах |
| 11 | 4 | 2 | | | Построение модели залежи УВ в сланцах |
| 12 | 4 | 2 | | | Построение модели залежи УВ в доманикитах |

| | | | | |
|--------|----|--|--|--|
| Итого: | 24 | | | |
|--------|----|--|--|--|

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Тема | Вид СРС |
|-------|--------------------------|-------------|-----|-----|---|--|
| | | ОФО | ЗФО | ОФО | | |
| 1 | 1 | 6 | | | Оценка рисков осуществления проектов геологоразведочных работ на нефть и газ | подготовка к лабораторным работам |
| 2 | 1 | 5 | | | Качественная оценка перспектив нефтегазоносности территорий и объектов | оформление отчетов к лабораторным работам |
| 3 | 1 | 6 | | | Количественная (вероятностная) оценка перспектив нефтегазоносности территорий и объектов с использованием математико-статистических методов | выполнение письменных домашних заданий: написание реферата, выполнение типового расчета, расчетно-графической работы |
| 4 | 2 | 5 | | | Построение геолого-математической модели структурного поднятия | оформление отчетов к лабораторным работам |
| 5 | 2 | 6 | | | Количественная оценка проекта ГРП по перспективам нефтегазоносности изучения территории | выполнение письменных домашних заданий: написание реферата, выполнение типового расчета, расчетно-графической работы |
| 6 | 3 | 6 | | | Выработка критериев принятия решений в проектном анализе | подготовка к лабораторным работам |
| 7 | 3 | 5 | | | Оценка перспектив нефтегазоносности объекта ГРП с учетом геологического риска | оформление отчетов к лабораторным работам |
| 8 | 3 | 6 | | | Оценка перспектив нефтегазоносности объекта ГРП с учетом экономического риска | выполнение письменных домашних заданий: написание реферата, выполнение типового расчета, расчетно-графической работы |
| 9 | 4 | 6 | | | Построение модели залежи УВ в низкопроницаемых породах-коллекторах | подготовка к лабораторным работам |
| 10 | 4 | 6 | | | Построение модели залежи УВ в баженитах | оформление отчетов к лабораторным работам |
| 11 | 4 | 6 | | | Построение модели залежи УВ в сланцах | выполнение письменных домашних заданий: написание реферата, выполнение типового |

| | | | | | | |
|--------|-----|----|--|--|---|--------------------------------------|
| | | | | | | расчета, расчетно-графической работы |
| 12 | 4 | 6 | | | Построение модели залежи УВ в доманикитах | изучение новой литературы |
| 13 | 1-4 | 27 | | | Подготовка к экзамену | |
| Итого: | | 96 | | | | |

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

предметно-ориентированная, личностно-ориентированная

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом *не предусмотрены*.

7. Контрольные работы

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

7.2. Тематика контрольных работ.

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 текущая аттестация | | |
| | Работа на лабораторных занятиях | 20 |
| | Текущий контроль | 15 |
| | ИТОГО за первую текущую аттестацию | 35 |
| 2 текущая аттестация | | |
| | Работа на лабораторных занятиях | 20 |
| | Текущий контроль | 15 |
| 3 текущая аттестация | | |
| | Работа на лабораторных занятиях | 10 |
| | Текущий контроль | 20 |
| | ИТОГО за третью текущую аттестацию | 30 |
| | ВСЕГО | 100 |

9. 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. Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета <http://webirbis.tsogu.ru/>
2. Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://lib.ugtu.net/books>
3. Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа» <http://www.studentlibrary.ru> (ООО «Политехресурс»)
4. ЭБС IPRbooks с ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» <http://www.iprbookshop.ru/>
5. ЭБС «Издательство ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com>
6. ЭБС BOOK.ru (ООО «КноРус медиа») <https://www.book.ru>
7. Образовательная платформа (ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ») www.biblio-online.ru, www.urait.ru
8. Доступ к объектам Национальной электронной библиотеки

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

Microsoft Windows

Microsoft Office Professional Plus

Пакет ПО компании Roxar для моделирования нефтегазовых месторождений

10. 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 | Учебная мебель: столы, стулья, кресла, доска маркерная магнитная. Компьютер в комплекте – 15 шт. | |

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Лабораторные занятия - групповая форма занятий, проходящих при активном участии студентов. Лабораторные занятия способствуют углублённому изучению дисциплины и являются одной из форм подведения итогов самостоятельной работы студентов. Лабораторные занятия призваны не только углубить и закрепить теоретические знания студентов, но и научить пользоваться этими знаниями на практике.

На лабораторные занятия приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию:

1. Проработать конспект лекций;
2. Изучить рекомендованную литературу;
3. Проработать описание лабораторного занятия, получить необходимое задание и материалы и приступить к его выполнению;

4. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от студента высокого уровня активности и самоорганизованности.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка мультимедиа-сообщений/докладов, подготовка реферата, тестирование, решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина/модуль Моделирование и оценка рисков геологоразведочных работ на нефть и газ

Код, направление подготовки/специальность 21.04.01 «Нефтегазовое дело»

Направленность/специализация Нефтегазовая геология и геофизика

| Код компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--|---|---|--|--|--|
| | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| ПКС-4 Способен использовать профессиональные программные комплексы в области математического и физического моделирования технологических процессов и объектов | Знать: необходимые для математического моделирования программы и программные продукты | Не знает необходимые для математического моделирования программы и программные продукты | Слабо знает необходимые для математического моделирования программы и программные продукты | Знает необходимые для математического моделирования программы и программные продукты | Демонстрирует исчерпывающие знания необходимые для математического моделирования программы и программные продукты |
| | Знать: необходимые для математического моделирования геолого-геофизических процессов, программы и программные продукты | Не знает необходимые для математического моделирования геолого-геофизических процессов, программы и программные продукты | Слабо знает необходимые для математического моделирования геолого-геофизических процессов, программы и программные продукты | Знает необходимые для математического моделирования геолого-геофизических процессов, программы и программные продукты | Демонстрирует исчерпывающие знания необходимые для математического моделирования геолого-геофизических процессов, программы и программные продукты |
| | Уметь: разрабатывать математические и компьютерные модели различных явлений и процессов, возникающих в задачах нефтегазовой отрасли | Не умеет разрабатывать математические и компьютерные модели различных явлений и процессов, возникающих в задачах нефтегазовой отрасли | Умеет разрабатывать математические и компьютерные модели различных явлений и процессов, возникающих в задачах нефтегазовой отрасли допуская отдельные неточности | Умеет разрабатывать математические и компьютерные модели различных явлений и процессов, возникающих в задачах нефтегазовой отрасли | В совершенстве умеет разрабатывать математические и компьютерные модели различных явлений и процессов, возникающих в задачах нефтегазовой отрасли |

| Код компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|---|---|--|--|---|
| | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| | Уметь: применять при моделировании различных явлений и процессов, возникающих в задачах нефтегазовой отрасли, специализированные программные средства | Не умеет применять при моделировании различных явлений и процессов, возникающих в задачах нефтегазовой отрасли, специализированные программные средства | Умеет применять при моделировании различных явлений и процессов, возникающих в задачах нефтегазовой отрасли, специализированные программные средства Слабо знает | Умеет применять при моделировании различных явлений и процессов, возникающих в задачах нефтегазовой отрасли, специализированные программные средства | В совершенстве умеет применять при моделировании различных явлений и процессов, возникающих в задачах нефтегазовой отрасли, специализированные программные средства |
| | Владеть: навыками работы специализированных программных продуктов при моделировании различных явлений и процессов, возникающих в задачах нефтегазовой отрасли | Не владеет навыками работы специализированных программных продуктов при моделировании различных явлений и процессов, возникающих в задачах нефтегазовой отрасли | Владеет навыками работы специализированных программных продуктов при моделировании различных явлений и процессов, возникающих в задачах нефтегазовой отрасли допуская ряд ошибок | Владеет навыками работы специализированных программных продуктов при моделировании различных явлений и процессов, возникающих в задачах нефтегазовой отрасли | В совершенстве владеет навыками работы специализированных программных продуктов при моделировании различных явлений и процессов, возникающих в задачах нефтегазовой отрасли |
| | Владеть: навыками проведения анализа результатов геолого-геофизических исследований с применением математического и компьютерного моделирования | Не владеет навыками проведения анализа результатов геолого-геофизических исследований с применением математического и компьютерного моделирования | Владеет навыками проведения анализа результатов геолого-геофизических исследований с применением математического и компьютерного моделирования допуская ряд ошибок | Владеет навыками проведения анализа результатов геолого-геофизических исследований с применением математического и компьютерного моделирования | В совершенстве владеет навыками проведения анализа результатов геолого-геофизических исследований с применением математического и компьютерного моделирования |

КАРТА

обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина/модуль Моделирование процессов в скважинах с газонасыщенными породами

Код, направление подготовки/специальность 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность/специализация Нефтегазовая геология и геофизика

| № 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 | Основы геологического моделирования : учебное пособие для студентов и магистров вузов, обучающихся по направлению 21.04.01 "Нефтегазовое дело", и аспирантов направлений 21.06.01 "Геология, разведка и разработка полезных ископаемых" и 25.00.2 "Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений". Ч. 1 / В. А. Белкина [и др.] ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. - 167 с. | 9+ЭР | 11 | 100 | + |
| 2 | Коротаев М.В. Информационные технологии в геологии [Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 020700 "Геология" / М. В. Коротаев, Н. В. Правикова, А. В. Аллеталин ; МГУ им. М. В. Ломоносова. - Москва : КДУ, 2012. - 296 с. | 10 | 11 | 100 | - |
| 3 | Компьютерные технологии [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / сост.: С. А. Омарова, Б. К. Тульбасова. - Алматы : Нур-Принт, 2012. - 146 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67068.html | ЭР | 11 | 100 | + |

Заведующий кафедрой С.К. Туренко

« 01 » 09 2014 г.

Директор БИК Д.Х. Каюкова

« 01 » 09 2014 г.

М.П.

