

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

ФИЛИАЛ ТИУ В Г.НИЖНЕВАРТОВСКЕ
КАФЕДРА НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

Ю.В. Ваганов

« 29 » мая 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Экспертная оценка качества гидродинамических моделей

направление подготовки/специальность: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность: Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

форма обучения: очная/очно-заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019г. и требованиями ОПОП 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти» к результатам освоения дисциплины «Экспертная оценка качества гидродинамических моделей»

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Нефтегазовое дело»

Протокол № 9 от «29» мая 2019 г.

И. о. заведующего кафедрой _____  Н.Н. Савельева

СОГЛАСОВАНО:

И. о. заведующего выпускающей кафедрой _____  Н.Н. Савельева

«29» мая 2019 г.

Рабочую программу разработал:

В.Ф. Дягилев, канд. тех. наук, доцент

_____ 

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экспертная оценка качества гидродинамических моделей» является формирование системы знаний о методах экспертного оценивания качества гидродинамических моделей.

Задачи дисциплины: сформировать у обучающихся знания, умения и навыки в области экспертной оценки качества гидродинамических моделей разработки месторождений являющихся основой при расчете технологических показателей разработки месторождений нефти и газа; оценки качества трехмерных цифровых геолого-гидродинамических моделей, представляемых пользователями недр в составе технических проектов разработки месторождений углеводородного сырья.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Экспертная оценка качества гидродинамических моделей» относится к дисциплинам обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- основ научных исследований и методов анализа информации
- технологий нефтегазового производства;
- перечня данных необходимых для выполнения проектных работ
- видов промысловой документации и предъявляемые к ним требования; виды и требования к промысловой отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов.

умение:

- разрабатывать типовые проектные технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования технологических процессов;
- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации по области выполнения работ

владение:

- инновационными методами для решения задач проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли
- методами корректировки технологических процессов при добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции;
- методиками для предоставления обработки данных для составления отчетной документации;
- навыками работы с нормативной технической документацией с целью определения необходимых мероприятий по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования.

Содержание дисциплины «Экспертная оценка качества гидродинамических моделей» является логическим продолжением содержания дисциплин «Гидродинамическое моделирование разработки месторождений», «Проектная деятельность», «Основы проектирования разработки месторождений нефти», «Основы разработки нефтяных и газовых месторождений».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

| Код и наименование компе- | Код и наименование индикаторов до- | Результаты обучения по дисциплине |
|---------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
|---------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|

| тенции | стижения компетенций | |
|--|---|--|
| ПКС-5 - Способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | ПКС-5.1 Выбор видов промышленной документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности ПКС-5.3 Использует промышленные базы данных, геологические и технические отчеты | ПКС-5.31 – знает понятия и виды промышленной документации и предъявляемые к ним требования; виды и требования к промышленной отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов |
| | | ПКС-5.У1 – умеет формировать заявки на промышленные исследования, потребность в материалах; вести промышленную документацию и отчетность; пользоваться промышленными базами данных, геологическими отчетами |
| | | ПКС-5.В1 – владеет навыками ведения промышленной документации и отчетности |
| ПКС-13 - Способность выполнять работы по составлению проектной, служебной документации в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | ПКС-13.1 Осуществляет выбор нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций ПКС-13.2 Разрабатывает типовые проектные документы с использованием специализированного программного обеспечения | ПКС-13.31 – знает нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики проектирования в нефтегазовой отрасли |
| | | ПКС-13.У1 – умеет разрабатывать типовые проектные технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования технологических процессов |
| | | ПКС-13.В1 – владеет инновационными методами для решения задач проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли |

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

| Форма обучения | Курс, семестр | Аудиторные занятия / контактная работа, час. | | | | Самостоятельная работа, час. | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|---------------|--|----------------------|----------------------|----------|------------------------------|--------------------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | контроль | | |
| очная | 4,8 | 24 | 12 | - | - | 72 | зачет |
| очно-заочная | 5,9 | 16 | 12 | - | - | 80 | зачет |

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

-очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

| № п/п | Структура дисциплины | | Аудиторные занятия, час. | | | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК | Оценочные средства |
|-------|----------------------|---|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|-----------------|--------------------|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Л. | Пр. | Лаб. | | | | |
| 1 | 1 | Введение. Информационные технологии при оценке качества моделей. Контроль полноты и качества исход- | 8 | - | - | 10 | 18 | ПКС-5 ПКС-13 | Тестирование |

| | | | | | | | | | |
|--------|-------|--|----|----|---|----|-----|-----------------|------------------|
| | | ных данных | | | | | | | |
| 2 | 2 | Оценка качества перехода от геологической модели к фильтрационной | 4 | 2 | - | 10 | 16 | ПКС-5 ПКС-13 | Тестирование |
| 3 | 3 | Анализ выбора типа модели | 1 | - | - | 10 | 11 | ПКС-5 ПКС-13 | Тестирование |
| 4 | 4 | Анализ свойств пластовых флюидов | 1 | 2 | - | 10 | 13 | ПКС-5 ПКС-13 | Тестирование |
| 5 | 5 | Анализ задания относительных фазовых проницаемостей | 2 | 2 | - | 10 | 14 | ПКС-5 ПКС-13 | Тестирование |
| 6 | 6 | Контроль задания начальных условий и условий на границе расчетной области | 2 | 2 | - | 10 | 14 | ПКС-5 ПКС-13 | Тестирование |
| 7 | 7 | Контроль задания промысловой истории | 2 | 2 | - | 8 | 12 | ПКС-5 ПКС-13 | Тестирование |
| 8 | 8 | Контроль качества адаптации модели на промысловые технологические показатели | 4 | 2 | - | 4 | 10 | ПКС-5 ПКС-13 | Тестирование |
| 9 | Зачет | | - | - | - | - | - | - | Вопросы к зачету |
| Итого: | | | 24 | 12 | - | 72 | 108 | | |

заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Таблица 5.1.2

| № п/п | Структура дисциплины | | Аудиторные занятия, час. | | | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК | Оценочные средства |
|-------|----------------------|--|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|-----------------|--------------------|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Л. | Пр. | Лаб. | | | | |
| 1 | 1 | Введение. Информационные технологии при оценке качества моделей. Контроль полноты и качества исходных данных | 4 | - | - | 10 | 14 | ПКС-5 ПКС-13 | Тестирование |
| 2 | 2 | Оценка качества перехода от геологической модели к фильтрационной | 2 | 2 | - | 10 | 14 | ПКС-5 ПКС-13 | Тестирование |
| 3 | 3 | Анализ выбора типа модели | 1 | - | - | 10 | 11 | ПКС-5 ПКС-13 | Тестирование |
| 4 | 4 | Анализ свойств пластовых флюидов | 1 | 2 | - | 10 | 13 | ПКС-5 ПКС-13 | Тестирование |

| | | | | | | | | | |
|--------|-------|---|----|----|---|----|-----|-----------------|------------------|
| | | дов | | | | | | | |
| 5 | 5 | Анализ задания относительных фазовых проницаемостей | 2 | 2 | - | 10 | 14 | ПКС-5 ПКС-13 | Тестирование |
| 6 | 6 | Контроль задания начальных условий и условий на границе расчетной области | 2 | 2 | - | 10 | 14 | ПКС-5 ПКС-13 | Тестирование |
| 7 | 7 | Контроль задания промышленовой истории | 2 | 2 | - | 10 | 14 | ПКС-5 ПКС-13 | Тестирование |
| 8 | 8 | Контроль качества адаптации модели на промышленово-технологические показатели | 2 | 2 | - | 10 | 14 | ПКС-5 ПКС-13 | Тестирование |
| 9 | Зачет | | - | - | - | - | - | - | Вопросы к зачету |
| Итого: | | | 16 | 12 | - | 80 | 108 | | |

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Введение. Информационные технологии при оценке качества моделей. Контроль полноты и качества исходных данных

Цифровые трехмерные геолого-гидродинамические модели – важный инструмент при контроле и разработке месторождений. Зависимость эффективности технологических решений от качества гидродинамической модели. Задачи экспертизы контроля качества модели. Основные этапы построения и контроля геологической модели. Основные этапы экспертизы гидродинамической (фильтрационной) модели.

Оценка охарактеризованности флюидов и керна лабораторными исследованиями физико-химических свойств. Анализ промышленовой информации.

Раздел 2. Оценка качества перехода от геологической модели к фильтрационной

Процедура ремасштабирования геологической модели (укрупнения сетки). Основные требования к переходу от подробной геологической модели к более «грубой» гидродинамической. Анализ выбора размерности сетки и схемы выделения слоев. Оценка сохранения пространственного расположения макротел и разломов. Оценка сохранения законов распределения геологических свойств пласта и структуры запасов. Контроль сохранения объемов геологической и фильтрационной моделей. Контроль сохранения потоков в геологической и фильтрационной моделях.

Раздел 3. Анализ выбора типа модели

Основные критерии выбора типа используемой модели. Этапы оценки типа модели.

Раздел 4. Анализ свойств пластовых флюидов

Параметры, описывающие свойства пластовых флюидов, контролируемые при сопоставлении использованных при моделировании с результатами анализа лабораторных исследований.

Раздел 5. Анализ задания относительных фазовых проницаемостей

Схема оценки задания относительных фазовых проницаемостей и капиллярных кривых. Контроль выделения регионов для относительных фазовых проницаемостей. Контроль вида кривых относительных фазовых проницаемостей. Контроль задания массивов концевых точек, масштабирования относительных фазовых проницаемостей. Контроль учета капиллярных сил.

Раздел 6. Контроль задания начальных условий и условий на границе расчетной области

Контроль выделения зон инициализации. Контроль задания модели начального насыщения. Контроль задания поля начального распределения давлений. Контроль условий на внешней границе модели и задание водоносного горизонта.

Раздел 7. Контроль задания промысловой истории

Контроль осреднения промысловой истории по скважинам на интервалы времени равные шагу моделирования. Контроль полноты использования информации о перфорациях / изоляциях на скважинах. Контроль способа и степени использования результатов специальных исследований и геолого-технических мероприятий на скважинах.

Раздел 8. Контроль качества адаптации модели на промыслово-технологические показатели

Контроль адекватности промысловым показателям объекта моделирования в целом.

Контроль адекватности модели промысловым показателям на скважинах.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | Тема лекции |
|-------|--------------------------|-------------|------|---|
| | | ОФО | ОЗФО | |
| 1 | 1 | 8 | 4 | Введение. Информационные технологии при оценке качества моделей. Задачи экспертизы контроля качества модели. Основные этапы построения и контроля геологической модели. Основные этапы экспертизы гидродинамической (фильтрационной) модели. Оценка охарактеризованности флюидов и керна лабораторными исследованиями физико-химических свойств. Анализ промысловой информации. |
| 2 | 2 | 4 | 2 | Процедура ремасштабирования геологической модели (укрупнения сетки). Основные требования к переходу от подробной геологической модели к более «грубой» гидродинамической. |
| 3 | 3 | 1 | 1 | Основные критерии выбора типа используемой модели. Этапы оценки типа модели. |
| 4 | 4 | 1 | 1 | Параметры, описывающие свойства пластовых флюидов, контролируемые при сопоставлении использованных при моделировании с результатами анализа лабораторных исследований. |
| 5 | 5 | 2 | 2 | Описание схемы оценки задания относительных фазовых проницаемостей и капиллярных кривых. |
| 6 | 6 | 2 | 2 | Контроль выделения зон инициализации. Контроль задания модели начального насыщения. Контроль задания поля начального распределения давлений. Контроль условий на внешней границе модели и задание водоносного горизонта. |
| 7 | 7 | 2 | 2 | Контроль задания промысловой истории |
| 8 | 8 | 4 | 2 | Контроль адекватности промысловым показателям объекта моделиро- |

| | | | | |
|--------|--|----|----|--|
| | | | | вания в целом. Контроль адекватности модели промысловым показателям на скважинах. |
| Итого: | | 24 | 16 | |

Практические занятия

Таблица 5.2.2

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | Тема практического занятия |
|--------|--------------------------|-------------|------|--|
| | | ОФО | ОЗФО | |
| 1 | 2 | 2 | 2 | Оценка коэффициента извлечения нефти при проектировании разработки залежи. Определение начальных и остаточных извлекаемых запасов нефти в нефтяной залежи |
| 2 | 4 | 2 | 2 | Основные методы определения и расчета физико-химических свойств пластовых флюидов |
| 3 | 5 | 2 | 2 | Переход к модифицированным ОФП и расчет капиллярных сил |
| 4 | 6-8 | 6 | 6 | Контроль выделения зон инициализации. Контроль задания модели начального насыщения. Контроль задания поля начального распределения давлений. Контроль условий на внешней границе модели и задание водоносного горизонта. |
| Итого: | | 12 | 12 | |

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | Тема | Вид СРС |
|--------|--------------------------|-------------|------|--|------------------------------------|
| | | ОФО | ОЗФО | | |
| 1 | 1 | 10 | 10 | Информационные технологии при оценке качества моделей Контроль полноты и качества исходных данных | Подготовка к тестированию |
| 2 | 2 | 10 | 10 | Оценка качества перехода от геологической модели к фильтрационной | Подготовка к практическим занятиям |
| 3 | 3 | 10 | 10 | Основные критерии выбора типа модели | Подготовка к тестированию |
| 4 | 4 | 10 | 10 | Определение и анализ свойств пластовых флюидов | Подготовка к практическим занятиям |
| 5 | 5 | 10 | 10 | Определение относительных фазовых проницаемостей | Подготовка к практическим занятиям |
| 6 | 6 | 10 | 10 | Требования к заданию начальных условий и условий на границе расчетной области | Подготовка к практическим занятиям |
| 7 | 7 | 8 | 10 | Контроль задания промысловой истории | Подготовка к тестированию |
| 8 | 8 | 4 | 10 | Контроль качества адаптации модели на промысловые технологические показатели | Подготовка к тестированию |
| Итого: | | 72 | 80 | | |

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образователь-

ных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- индивидуальная работа (практические занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

8. Оценка результатов освоения дисциплины

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 и очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

| № п/п | Виды мероприятий в рамках текущего контроля | Количество баллов |
|------------------------------------|---|-------------------|
| 1 текущая аттестация | | |
| | Тестирование | 0-30 |
| ИТОГО за первую текущую аттестацию | | 0-30 |
| 2 текущая аттестация | | |
| | Тестирование | 0-30 |
| ИТОГО за вторую текущую аттестацию | | 0-30 |
| 3 текущая аттестация | | |
| | Тестирование | 0-40 |
| ИТОГО за третью текущую аттестацию | | 0-40 |
| ВСЕГО | | 100 |

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

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Информационные ресурсы

1. Полнотекстовая база данных ТИУ <http://elib.tsogu.ru/>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
4. ЭБС «Юрайт» <https://www.biblio-online.ru>
5. ЭБС «Библиокомплектатор» <http://bibliokomplektator.ru/>
6. Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН)
7. Международный европейский индекс цитирования в области гуманитарных наук European Reference Index for the Humanities (ERIH)
8. Международные реферативные базы научных изданий <http://www.scopus.com>
9. Библиотека технических статей по разработке нефтяных и газовых месторождений Общества инженеров-нефтяников SPE
10. POLPRED.com Обзор СМИ
11. База данных Роспатент

Полезные ссылки на другие электронные ресурсы

12. Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина
<http://elib.tsogu.ru/>
13. Библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета
<http://elib.tsogu.ru/>
14. Научно-техническая библиотека Ухтинского государственного технического университета <http://elib.tsogu.ru/>
15. Библиотека Альметьевского государственного нефтяного института
16. Поисковые системы Google, Yandex, Rambler

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: 1С Предприятие (учебная версия), КОМПАС-3D LT 12v (учебная версия), AutoCAD 2017(учебная версия), Scilab (бесплатная программа), Free Pascal (бесплатная программа), Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

| № п/п | Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины | Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование) |
|-------|---|--|
| 1 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. | Моноблоки, проектор Sanyo, мультимедийный экран, персональный компьютер, колонки |
| 2 | Аудиторная (меловая) доска, трибуна для чтения лекций, столы, стулья, столы компьютерные-, стул компьютерный крутящийся, шкаф металлический | |

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии обязательно!

Задания на выполнение типовых расчетов на практических занятиях обучающиеся получают индивидуально. Порядок выполнения типовых расчетов изложены в следующих методических указаниях:

1. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине: «Экспертная оценка качества гидродинамических моделей» по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» / Стрекалов А.В. – Тюмень, ТИУ, 2019. – 81с.

11.2. Методические указания по подготовке к лабораторным работам.

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

11.3. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить типовые расчеты, подготовиться к выполнению экспериментов (исследований) и изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

1. Методические указания по изучению дисциплины «Экспертная оценка качества гидродинамических моделей», организации самостоятельной работы работам для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» / А.В. Стрекалов. – Тюмень: ТИУ, 2019. – 81 с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина **ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ**
 Код, направление подготовки **21.03.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО**
 Направленность **ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБЪЕКТОВ ДОБЫЧИ НЕФТИ**

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|---|---|---|---|--|---|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| ПКС-5 Способность оформлять технологическую, техническую, промысловую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выделенной профессиональной деятельностью | ПКС-5.1 Выбор видов промысловой документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности ПКС-5.3 Использует промысловые базы данных, геологические и технические отчеты | ПКС-5.31 Знает понятия и виды промысловой документации и предъявляемые к ним требования. ПКС-5.33 Использует промысловые базы данных, геологические и технические отчеты. | Не знает понятия и виды промысловой документации и предъявляемые к ним требования. | Знает понятия и виды промысловой документации и предъявляемые к ним требования. Испытывает затруднения в использовании промысловых баз данных, геологических и технических отчетов | Знает понятия и виды промысловой документации и предъявляемые к ним требования. Использует промысловые базы данных, геологические и технические отчеты. Допускает незначительные ошибки | Уверенно знает понятия и виды промысловой документации и предъявляемые к ним требования. Использует промысловые базы данных, геологические и технические отчеты. |
| | | | Не умеет формировать заявки на промысловые исследования, потребность в материалах; вести промысловую документацию и отчетность; пользоваться промысловыми базами данных, геологическими отчетами. | Умеет формировать заявки на промысловые исследования, потребность в материалах; вести промысловую документацию и отчетность; пользоваться промысловыми базами данных, геологическими отчетами. Испытывает затруднения | Умеет формировать заявки на промысловые исследования, потребность в материалах; вести промысловую документацию и отчетность; пользоваться промысловыми базами данных, геологическими отчетами. | Уверенно умеет формировать заявки на промысловые исследования, потребность в материалах; вести промысловую документацию и отчетность; пользоваться промысловыми базами данных, геологическими отчетами. |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--------------------------------|--|--|--|--|---|--|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| | | ПКС-13.В1 – владеет инновационными методами для решения задач проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли. | Не владеет инновационными методами для решения задач проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли. | Владеет инновационными методами для решения задач проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли. Испытывает затруднения. | Владеет инновационными методами для решения задач проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли. | Уверенно владеет инновационными методами для решения задач проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли. |

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина **ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ**

Код, направление подготовки **21.03.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО**

Направленность **ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБЪЕКТОВ ДОБЫЧИ НЕФТИ**

| № 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 | Абрашитова, Р.Н. Инженерно-геологические изыскания при обустройстве нефтяных и газовых месторождений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Н. Абрашитова. — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2016. — 89 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/88583 . | http://e.lanbook.com | 25 | 100 | + |
| 2 | Альбом залежей углеводородов ачимовского нефтегазоносного комплекса севера Западной Сибири в соответствии с упорядочением индексации пластов в государственном балансе запасов [Электронный ресурс] : альбом / В.Н. Бородин [и др.]. — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2011. — 72 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/28283 . | http://e.lanbook.com | 25 | 100 | + |
| 3 | Карпов, В.П. Курс истории отечественной нефтяной и газовой промышленности : учебное пособие. [Электронный ресурс] / В.П. Карпов, Н.Ю. Гаврилова. — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2011. — 254 с. http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2015/12/1_7.pdf | http://elib.tsogu.ru | 25 | 100 | + |

И. о. заведующего выпускающей кафедрой _____  Н.Н. Савельева

«29» мая 2019 г.