

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Нестерова Людмила Викторовна
Должность: Директор филиала ИнДИ (филиал) ФГБОУ ВО "ЮГУ"
Дата подписания: 31.10.2023 12:33:43
Уникальный программный ключ:
381fbe5f0c4ccc6e500e8bc981c25bb218288e83

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор института нефти и газа
В.И. Зеленский

" 30 " 2019г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)
К.М.06.08 Сбор и анализ промысловых данных
21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

Форма обучения
Очно-заочная

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Год набора: 2019

Виды занятий	Объём занятий, час/з.е.		
	всего	9 семестр	А семестр
Лекции	36	14	22
Практические занятия в т.ч. интерактивные формы обучения			
Лабораторные работы в т.ч. интерактивные формы обучения	38	14	24
Самостоятельная работа	106	44	62
Контрольные работы			+
Курсовой (ая) проект/работа			
Итоговый контроль:	экзамен (36)	зачет	экзамен (36)
Итого:	216/6	72/2	144/4

Дата разработки
« 27 » 2019 г.
Дата актуализации
« » 20 г.
« » 20 г.
« » 20 г.
« » 20 г.

Номер и дата регистрации в АКО:
№ 21.03.01-19 от 10.06.2019г.
№ от

Ханты-Мансийск, 2019 год

Рабочая программа учебной дисциплины Предисловие

1. Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Федерального государственного образовательного стандарта уровень высшего образования бакалавриат (ФГОС ВО) по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9 февраля 2018 г. N 96.

2. Одобрена на заседании учебно-методического совета института нефти и газа протокол № 10 от 30.05.2019г.

3. Разработчик(и)

Доцент, к.г.н.
(ученое звание, ученая степень)

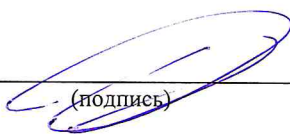

(подпись)

Н.О. Игенбаева
(И. О. Фамилия)

4. СОГЛАСОВАНО:

4.1 Руководитель ОПОП по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело направленность (профиль): Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

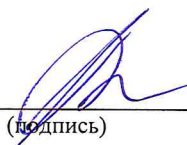
Доцент, к.т.н.
(ученое звание, ученая степень)


(подпись)

Р.Ш. Аюпов
(И. О. Фамилия)

4.2. Курс лидер

Доцент, к.г.н.
(ученое звание, ученая степень)


(подпись)

Н.О. Игенбаева
(И. О. Фамилия)

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины «Сбор и анализ промысловых данных» являются формирование устойчивых знаний и практических навыков студентов в области промышленной безопасности в нефтяной и газовой отрасли.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина (модуль) «Сбор и анализ промысловых данных» относится к обязательной части блока Б1 учебного плана, является частью комплексного модуля «Модуль техника и технология добычи нефти».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина (модуль)		Индикаторы обучения по дисциплине (модулю)
Коды компетенции	Содержание компетенций	
ОПК-4	способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	Знать: - методы оценки показателей эксплуатации скважин (19.007); - порядок расчета показателей работы добывающей скважины с помощью программных продуктов (19.007) Уметь: - анализировать фактические и прогнозные параметры системы пласт - скважина - погружное насосное оборудование - система сбора продукции (19.007) Владеть: - навыками анализа динамики добычи углеводородного сырья. (19.007)
ОПК-5	способен решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	Знать: - специализированное программное обеспечение (19.007) Уметь: - пользоваться специализированными программными продуктами (19.007) Владеть: - опытом интерпретации геолого-промысловой информации по работе добывающих и нагнетательных скважин (19.007)
ПК-5	способен выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знать: - порядок проведения мониторинга эксплуатации месторождения и скважин (19.007); - методы анализа характеристик работы скважин (19.007) Уметь: - проводить мониторинг эксплуатации месторождения и скважин (19.007); - анализировать характеристики работы скважин (19.007) Владеть: - навыками анализа динамики добычи углеводородного сырья. (19.007)

4. Структура и содержание дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц 216 часов.

4.1. Содержание теоретического раздела дисциплины (модуля)

Таблица 2

Лекции

Содержание теоретического раздела дисциплины

№ п/п	Наименование и краткое содержание	Кол-во часов
1	<p>Промысловые данные. Общие положения и основные принципы промыслового анализа разработки нефтяных и газонефтяных месторождений. Основные характеристики, параметры и показатели промысловых объектов.</p> <p>Залежь углеводородов как объект мониторинга, исследования и управления разработкой месторождений нефти. Основные характеристики процессов нефтегазодобычи.</p> <p>Современные проблемы моделирования и оптимизации систем разработки нефтяных месторождений. Характеристика процесса разработки месторождений и модели их описания. Систематизация технологических показателей разработки нефтяных месторождений (добычи нефти, обводненности продукции, извлекаемых запасов, закачки воды, взаимодействия скважин).</p>	8
2	<p>Сбор промысловых данных.</p> <p>Методы определения показателей, способы проведения измерений и наблюдений. Оборудование для сбора данных, приборы замера и учёта, применяемые на нефтепромыслах.</p> <p>Методы и мероприятия по регулированию процесса добычи нефти. Методы и технологические приемы регулирования процесса разработки месторождений. Изменение режима работы скважин, схем закачки и отбора жидкости. Классификация геолого-технологических методов регулирования процессов разработки. Планирование геолого-технологических мероприятий</p> <p>Методы моделирования и идентификации показателей разработки нефтяных месторождений. Методы моделирования технологических показателей разработки нефтяных месторождений (добыча нефти, обводненность продукции, извлекаемые запасы, закачка воды, взаимодействие скважин).</p>	10
3	<p>Обработка и анализ промысловых данных.</p> <p>Специализированные программные средства, используемые для сбора и анализа данных в нефтегазовом производстве.</p> <p>Системы идентификации технологических показателей разработки для мониторинга процесса извлечения нефти. Схема процесса идентификации с системами обратных связей. Решение задач мониторинга разработки месторождений нефти (на основе кривых падения и характеристик вытеснения), оценки потенциального дебита и взаимодействия скважин, оценки извлекаемых запасов и коэффициента извлечения нефти</p>	8
4	<p>Компьютерные технологии в нефтегазовом деле.</p> <p>Информационные системы мониторинга процессов извлечения нефти. Источники информации о параметрах пласта и процессах разработки. Методы и способы получения, обобщения и анализа геолого - промышленной информации. Проблемы достоверности и качества информации.</p>	10

	Информационные системы мониторинга добычи, сбора, хранения и обработки информации.	
	ИТОГО	36

4.3 Содержание практического раздела дисциплины (модуля)

Таблица 3

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование и краткое содержание	Кол-во часов	Формы отчетности
1	Залежь углеводородов как объект мониторинга, исследования и управления. Процесс управления разработкой месторождений нефти и его основные характеристики.	2	собеседование
2	Закономерности процесса разработки месторождений и модели их описания. Дополнительная информация, накопленный опыт как источники преодоления неопределенностей.	2	собеседование, презентации
3	Принципы и критерии проектирования разработки месторождений, показатели качества и эффективности разработки. Моделирование систем технологических показателей разработки нефтяных месторождений.	2	собеседование
4	Проблема неполноты информации и варианты ее решения. Проблема оптимизации систем разработки нефтяных месторождений на примере работы ООО «ГАЗПРОМНЕФТЬ-ХАНТОС» (приглашение специалиста ООО «ГАЗПРОМНЕФТЬ-ХАНТОС»).	2	собеседование
5	Основные цели и задачи мониторинга, проектирования, анализа и контроля разработки. Регулирование разработки на основе данных мониторинга. Основные технологии и методы регулирования систем разработки месторождений, изменения режима работы скважин, схем закачки и отбора жидкости.	2	собеседование, презентации
6	Классификация геолого-технологических методов регулирования процессов разработки и планирования геолого-технологических мероприятий. Классификация методов моделирования технологических показателей разработки нефтяных месторождений.	4	собеседование
7	Модели технологических показателей разработки нефтяных месторождений (детерминированные, стохастические модели, статические, динамические, линейные, нелинейные, непараметрические, дискретные и непрерывные).	2	собеседование, презентации
8	Цели и задачи идентификации процессов нефтегазодобычи. Классификация методов идентификации. Системы идентификации технологических показателей разработки с учетом дополнительной априорной информации, накопленного опыта и знаний.	4	собеседование, презентации, письменная работа
9	Прогноз добычи нефти, извлекаемых запасов и коэффициента извлечения нефти по промысловым	2	собеседование

	данным с учетом априорной информации об извлекаемых запасах. Прогноз накопленной добычи нефти по промысловым данным с учетом априорной информации и экспертных оценок. Оценка потенциального дебита и взаимодействия скважин по промысловым данным с учетом априорной информации и экспертных оценок.		
10	Классические методы оценки эффективности ГТМ на основе характеристик вытеснения. Методы оценки технологической эффективности ГТМ на основе уравнений фильтрации флюидов в пористых средах с учетом дополнительной априорной информации. Методы оценки технологической эффективности ГТМ на основе малопараметрических промыслово - технологических моделях с учетом дополнительной априорной информации.	4	собеседование, письменная работа
11	Источники информации о параметрах пласта и процессах разработки, методы и способы получения, обобщения и анализа геолого - промысловой информации. Проблемы достоверности и качества информации.	2	собеседование, письменная работа
12	Информационные системы мониторинга добычи, сбора, хранения и обработки информации. Виды и задачи комплексных методов исследования скважин на примере работы ООО «ГАЗПРОМНЕФТЬ-ХАНТОС» (приглашение специалиста ООО «ГАЗПРОМНЕФТЬ-ХАНТОС»).	2	собеседование, презентации
13	Обязательные комплексы и виды геофизических исследований и работ в скважине по СТ ЕАГО- 046-01. Комплексы для уточнения геологической модели. Геофизические, гидродинамические исследования скважин, промыслово-физические и лабораторные исследования. Компьютерные отечественные и зарубежные технологии и пакеты прикладных программ мониторинга процессов нефтегазодобычи.	4	Письменная работа
14	Ознакомление с компьютерными технологиями и пакетами программ исследований пластов и скважин, определения режимов работы скважин, контроля и регулирования разработки в ООО «ГАЗПРОМНЕФТЬ-ХАНТОС» (выездное занятие).	4	Презентации
	ИТОГО	38	

Таблица 4

Организованная самостоятельная работа

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Трудоемкость, часов	Формы отчетности
1-14	Направления применения сбора и анализа промысловых данных: управление жизненным циклом месторождений; учет фактического местоположения объектов обустройства месторождений и нефтегазодобывающего района; управление эксплуатацией объектов обустройства месторождений; учет состояния и использования природных	20	Конспект, собеседование

	ресурсов, территорий общехозяйственной деятельности.		
1-14	Промысловые данные – как средство создания новой информации на основе анализа имеющихся данных с картографическим и динамическим представлением результатов. Процесс определения нефтедобычи. Исходные данные для моделирования. Определение необходимого объема информации для мониторинга нефтедобычи.	20	Конспект, собеседование
1-14	Общие задачи сбора и анализа промысловых данных в нефтегазовой отрасли: научно-объективное перспективное и оперативное планирование развития месторождения; оптимальное проектирование объектов нефтедобычи; изучение состояния эксплуатационных скважин и их экономическая оценка; совершенствование учета нефтедобычи.	20	Конспект, собеседование
1-14	Экскурсия на объект добычи нефти ООО «ГАЗПРОМНЕФТЬ-ХАНТОС» для практического ознакомления с процессом сбора и анализа промысловых данных в нефтегазовой отрасли.	20	Конспект, фото-видео материалы
1-14	Изучение теоретического материала лекций.	10	Конспект
1-14	Подготовка к практическим занятиям.	16	Сдача отчета, защита
	ИТОГО	106	

5. Образовательные технологии, используемые при различных видах организации образовательного процесса.

Таблица 5

Образовательные технологии

Вид занятия	Тема	Формы обучения
Практическая работа	Специализированное ПО для сбора и анализа промысловых данных	Разбор ПО ведущих фирм-производителей

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля).

Вопросы к зачету и экзамену

- 1 Промысловые данные процессов извлечения нефти – история возникновения, области применения.
- 2 Мониторинг процессов извлечения нефти – современное состояние, наиболее применяемые программные продукты.

- 3 Направления применения мониторинга в нефтегазовой отрасли.
- 4 Структура промысловых данных для нефтегазовой отрасли.
- 5 Анализ промысловых данных – как средство создания новой информации на основе анализа имеющихся данных с картографическим и динамическим представлением результатов.
- 6 Мониторинг – как средство обработки и визуализации данных. Цифровая модель месторождения с данными по нефтегазоносности и продуктивности скважин, полученные методом моделирования.
- 7 Мониторинг – как средство многофакторного анализа в процессе принятия решений.
- 8 Анализ промысловых данных – как средство моделирования и отображения аварийных ситуаций.
- 9 Общие задачи мониторинга процессов извлечения нефти в нефтегазовой отрасли.
- 10 Внедрение мониторинга процессов нефтедобычи.. Этапы внедрения мониторинга процессов извлечения нефти.
- 11 Поиск оптимальных решений по увеличению нефтеотдачи пласта.
- 12 Изучение состояния эксплуатационных скважин и их экономическая оценка.
- 13 Анализ промысловых данных и поддержка управленческих решений при мониторинге нефтедобычи.
- 14 Научно-объективное перспективное и оперативное планирование развития месторождения.
- 15 Оптимальное проектирование объектов нефтедобычи.
- 16 Изучение состояния эксплуатационных скважин и их экономическая оценка.
- 17 Совершенствование учета нефтедобычи.
- 18 Архитектура системы мониторинга недропользования ТНК-ВР.
- 19 Цифровые модели нефтегазоносности и продуктивности скважин, полученные методом мониторинга.
- 20 Средства сбора и анализа промысловых данных.
- 21 Основные решаемые задачи при мониторинге процессов извлечения нефти.

6.1 Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья представлено:

- электронный учебно-методический комплект документов по дисциплине (модулю) К.М.06.08 «Сбор и анализ промысловых данных» (модули) размещен в системе «Moodle» (и/или системе управления электронными образовательными ресурсами) на сайте Университета по ссылке <https://lir.ugrasu.ru/index.php/1089>.

- в научной библиотеке Университета в печатной форме с увеличенным шрифтом в виде рекомендации к изучению дисциплины (модуля), рекомендации для самостоятельной работы, лекций.

6.2 Перечень оценочных средств для текущего контроля освоения дисциплины (модуля)

Текущая аттестация обучающихся производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем (ями), ведущими лабораторные работы и практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- собеседование;
- выполнение лабораторных работ;
- презентации;
- конспект;
- фото-видеоматериалы

Для обучающихся с ОВЗ для проведения текущей аттестации используются следующие адаптированные формы:

- устно;
- письменно на бумаге;
- письменно на компьютере.

6.3 Состав фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачета и экзамена.

Форма ответа для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере и т.п.). Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту и экзамену, разрешается готовить ответы с использованием дистанционных образовательных технологий.

Фонд оценочных средств, перечень заданий для проведения промежуточной аттестации, а также методические указания для проведения промежуточной аттестации приводятся в Приложении 2.

Для проведения промежуточной аттестации для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматриваются виды (тест, контрольные вопросы, контрольные задания и т.п.) и формы (письменная или устная проверка результатов обучения, использование электронных систем (например, Moodle)) оценочных средств, адаптированные к ограничениям их здоровья.

6.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические указания для обучающихся по проведению лабораторных, практических занятий и самостоятельной работы, методические указания по выполнению курсовых работ (проектов) и контрольных работ и иных видов письменных работ, предусмотренных учебным планом по направлению подготовки/специальности приведены в Приложении 1.

Методические указания для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ в доступной для них форме представлены в электронном виде в системе «Moodle».

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
7.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Таблица 7

Обеспечение дисциплины основной и дополнительной литературой

№ п/п	Автор	Название	Место издания	Наименование издательства	Год издания	Ссылка на электронный ресурс (в случае если книга из ЭБС)
Основная литература						
1.	А. К. Ягафаров	Разработка нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие [Электронный ресурс]	Москва	ТюмГНГУ	2010	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=28321
Дополнительная литература						
1.	С. А. Леонтьев, Р. М. Галикеев, О. В. Фоминых	Расчет технологических установок системы сбора и подготовки скважинной продукции	Тюмень	ТюмГНГУ	2010	https://e.lanbook.com/book/28322
2.	А. К. Ягафаров	Геофизический и гидродинамический контроль за разработкой нефтяных и газовых месторождений	Москва	ТюмГНГУ	2012	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=41035

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и/или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования.

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет»

Информационные ресурсы Научной библиотеки

№ п/п	ссылка на информационный ресурс	наименование информационного ресурса	доступность
1	http://e.lanbook.com	ЭБС издательства «Лань»	Авторизованный доступ
2	http://znanium.com/	Знаниум, электронно-библиотечная система	Авторизованный доступ
3	http://www.garant.ru/	Гарант	Авторизованный доступ

4	http://www.consultant.ru/	Консультант+	Авторизованный доступ
---	---	--------------	-----------------------

Информационные ресурсы интернет-сайтов (свободный доступ)

№ п/п	ссылка на информационный ресурс	Наименование сайта
1	http://nglib.ru/	Электронная библиотека «Нефть и газ»
2	http://bd.viniti.ru/	База данных Научно технической информации Всероссийского института научной и технической информации РАН

7.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии – это совокупность методов, способов, приемов и средств обработки документированной информации, включая прикладные программные средства.

Под информационными технологиями понимается использование компьютерной техники и систем связи для создания, сбора, передачи, хранения и обработки информации. При освоении дисциплины используются такие информационные технологии, как использование на занятиях офисных программ, информационных (справочных) систем, организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты, Интернет-групп.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 8

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень основного оборудования		№ кабинета	Вид работ (лекции, практики, лабораторные)
		ТСО и компьютерной техники (их количество)	Наименование оборудования, приборов и т.п. (их количество)		
1	Учебная аудитория	Проектор (переносной), ноутбук (переносной)	Учебная мебель, доска	Учебный корпус №1, аудитория 314	лекции
2	Лаборатория моделирования разработки нефтяных и газовых месторождений	Персональные компьютеры Программное обеспечение Golden Software Strater 4 Контракт № К - 44/14-ЮГУ-14 от 07.11.2014, Учебно-методический компьютерный комплекс "Оператор по добыче нефти и газа" Договор пожертвования MOS/13/0223/07/13-ЮГУ-250 от 04.07.2013	Учебная мебель, Настенный макет нефтепромышленного оборудования: Макет «Технологический комплекс обустройства нефтегазодобывающего предприятия», Договор пожертвования MOS/13/0088/07/13-ЮГУ-178 от 18.03.2013 Настольный макет нефтепромышленного оборудования: Макет «Групповая замерная установка «Спутник» Договор пожертвования	Учебный корпус №1, аудитория 339	практические занятия

			<p>MOS/13/0088/07/13-ЮГУ-178 от 18.03.2013</p> <p>Настольный макет нефтепромыслового оборудования: Макет «Качалка СКД8 действующий» Договор пожертвования MOS/13/0088/07/13-ЮГУ-178 от 18.03.2013</p>		
3	Лаборатория эксплуатации нефтяных и газовых скважин		<p>Учебная мебель, доска, Модуль штанговой скважинной установки для стенда гидродинамических исследований горных выработок</p> <p>Пост фонтанной арматуры со штанговой скважинной насосной установкой модуля ШСНУ АМТ-601УКМ</p> <p>Пульт системы управления штанговой скважинной насосной установки модуля ШСНУ АМТ-601УКМ</p> <p>Пульт управления станком-качалкой штанговой скважинной насосной установкой модуля ШСНУ АМТ-601УКМ</p> <p>Действующий макет уровнеметра АМТ-601УКМ</p> <p>Пробоотборное устройство АМТ-601УКМ</p> <p>Компьютер промышленный</p> <p>Монитор сенсорный</p> <p>Беспроводной комплект (мышь, клавиатура)</p> <p>Аудио-колонки</p> <p>Операционная система Windows 7 Home</p> <p>Государственный</p>	Учебный корпус №1, аудитория 341	практические занятия, самостоятельная работа

			<p>контракт № КДО/ГК-13-ЮГУ-422 от 26.12.2013 Модуль фонтанной скважины для стенда гидродинамических исследований горных выработок Пост фонтанной арматуры модуля фонтанной скважины АМТ-601УКМ Действующий макет уровнеметра АМТ-601УКМ Пробоотборное устройство АМТ-601УКМ Компьютер промышленный Монитор сенсорный Государственный контракт № КДО/ГК-13-ЮГУ-423 от 26.12.2013 Модуль скважины с установкой погружных электроцентробежных насосов для стенда гидродинамических исследований горных выработок Пост фонтанной арматуры с установкой погружных электроцентробежных насосов модуля УЭЦН АМТ-601УКМ Действующий макет уровнеметра АМТ-601УКМ Пробоотборное устройство АМТ-601УКМ Компьютер промышленный Монитор сенсорный Государственный контракт № КДО/ГК-13-ЮГУ-421 от 26.12.2013</p>		
4	Помещение для самостоятельной работы. Зал электронной информации	Персональные компьютеры с доступом к справочно-правовой системе «Гарант»,	Учебная мебель	Административный корпус, аудитория 319	самостоятельная работа

		электронно-библиотечным системам			
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования		Мебель для хранения и обслуживания оборудования (стеллажи)	Учебный корпус №1, аудитория 337	

Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу

1. Дополнения изменения в рабочей программе

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1) _____ ;
- 2) _____ ;
- 3) _____ .

2. Разработчик (и)

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

3. СОГЛАСОВАНО:

3.1 Руководитель ОПОП _____ по направлению подготовки/специальности _____

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

3.2 Курс лидер

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

4. Изменения, внесенные в рабочую программу, одобрены на заседании учебно-методического совета _____ протокол № _____ от _____ .
(институт) (дата)

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Методические указания к дисциплине

СБОР И АНАЛИЗ ПРОМЫСЛОВЫХ ДАННЫХ

Направление подготовки

21.03.01 Нефтегазовое дело

Профиль

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

Квалификация выпускника

бакалавр

Ханты-Мансийск

2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Методические указания по изучению теоретического материала	3
2. Методические указания для проведения лабораторных работ	5
3. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	7
4. Список рекомендуемой литературы	8

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Для изучения дисциплины учебным планом предусмотрено чтение лекционных курсов, проведение практических занятий и самостоятельная работа студентов. Качество приобретенных знаний и глубина освоения дисциплины устанавливаются в ходе промежуточной аттестации - экзамена.

В лекционном курсе рассматриваются ключевые темы, предусмотренные учебной программой дисциплины.

Изучение курса предполагает сочетание различных взаимодействующих форм занятий: лекция, практическая работа и самостоятельная работа.

Лекции, как правило, должны иметь проблемный характер и отражать специализацию обучения студентов.

КОНСПЕКТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Раздел 1. ПРОМЫСЛОВЫЕ ДАННЫЕ

Общие положения и основные принципы промыслового анализа разработки нефтяных и газонефтяных месторождений. Основные характеристики, параметры и показатели промысловых объектов.

Вопросы для самопроверки:

1. Промысловые данные на объектах нефтегазодобычи.
2. Какие данные собираются для анализа разработки нефтяных и газонефтяных месторождений?
3. Назовите основные параметры и показатели промысловых объектов.
4. Что относится к ключевым характеристикам процессов нефтегазодобычи?
5. Современные проблемы моделирования и оптимизации систем разработки нефтяных месторождений.
6. Систематизация технологических показателей разработки нефтяных месторождений (добычи нефти, обводненности продукции, извлекаемых запасов, закачки воды, взаимодействия скважин).

Раздел 2. СБОР ПРОМЫСЛОВЫХ ДАННЫХ

Методы определения показателей, способы проведения измерений и наблюдений. Оборудование для сбора данных, приборы замера и учёта, применяемые на нефтепромыслах.

Вопросы для самопроверки:

1. Какие приборы замера и учёта применяются при сборе промысловых данных?
2. Что входит в оборудование для сбора данных на нефтепромыслах?
3. Какие мероприятия по регулированию процесса добычи нефти вы можете назвать?
4. Перечислите технологические показатели разработки нефтяных месторождений. Дайте краткую характеристику каждому.
5. Какими методами и приемами регулируется процесс разработки месторождений нефти и газа?

Раздел 3. ОБРАБОТКА И АНАЛИЗ ПРОМЫСЛОВЫХ ДАННЫХ

Специализированные программные средства, используемые для сбора и анализа данных в нефтегазовом производстве.

Вопросы для самопроверки:

1. Как оценивается КИН?
2. Как проводится анализ выработки запасов нефти из продуктивных пластов?
3. Какие задачи решает мониторинг процесса извлечения нефти?
4. Оценка потенциального дебита и взаимодействия скважин при разработке.

5. Как устанавливаются причины отсутствия или слабой выработки запасов нефти из отдельных участков залежей и интервалов разреза?
6. Какие направления освещаются и какие технологические показатели исследуются (в динамике по годам) при анализе добычи нефти, газа и конденсата?
7. Какие показатели собираются по новым скважинам при анализе добычи?
8. Какие ожидаемые показатели планируются по неработающим скважинам?
9. По каким направлениям проводится анализ системы ППД?
10. Что включает в себя анализ энергетического состояния залежей?
11. По каким направлениям и технологиям проводится анализ эффективности гидродинамических методов регулирования процесса разработки нефтяных залежей?
12. Составьте схему процесса идентификации технологических показателей разработки.

Раздел 4. КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НЕФТЕГАЗОВОМ ДЕЛЕ

Вопросы для самопроверки:

1. Какие специализированные программы применяются при мониторинге процессов извлечения нефти?
2. Информационные системы мониторинга добычи, сбора, хранения и обработки информации.
3. Назовите методы обобщения и анализа геолого-промысловой информации.
4. Назовите ПО для анализа промысловых данных, которое на текущий момент вы считаете наиболее эффективным.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

В результате выполнения практических заданий студенты закрепляют теоретические знания и приобретают практические навыки решения профессиональных задач.

Лабораторные работы предполагают проработку в аудитории основных тем курса.

Лабораторные работы - это форма организации обучения, доминирующим компонентом которой является самостоятельная аналитическая работа студентов с учебной литературой и последующим активным обсуждением проблемы под руководством педагога, решение прикладных задач.

Порядок выполнения работы

1. Получить задание.
2. Дать характеристику изучаемых понятий.
3. Провести необходимые исследования, при необходимости выполнить требуемые расчеты и графическое отображение задачи.
4. Выполнить дополнительное задание для конкретного варианта (ответить на вопросы к зачету лабораторной работы).
5. Выполненное задание предъявить преподавателю.

Лабораторные работы проводятся по наиболее сложным вопросам (темам, разделам) учебной дисциплины и имеют целью ее углубленное изучение, привитие обучающимся навыков самостоятельного поиска и анализа учебной информации, формирование и развитие у них научного мышления, умения активно участвовать в творческой дискуссии, делать правильные выводы, аргументировано излагать и отстаивать свое мнение. Подготовка студентов к практической работе осуществляется на основе задания, которое разрабатывается преподавателем и доводится до обучающихся перед проведением первых занятий по теме работы.

Коллективное обсуждение изучаемых вопросов, защита отчетов проводится на занятиях. Практические задания ориентируют студентов на большую самостоятельность в учебно-познавательной деятельности. В ходе выполнения лабораторных работ знания учащихся углубляются, систематизируются и контролируются в результате самостоятельной внеаудиторной работы с первоисточниками, документами, дополнительной литературой; укрепляются их компетентностные навыки, позиции; формируются оценочные суждения.

Принципы проведения лабораторной работы:

1. Комментарий основных вопросов плана работы.
2. Указать обучающимся страницы в конспекте лекций, разделы учебников и учебных пособий, чтобы они получили общее представление о месте и значении темы в изучаемом курсе. Затем следует рекомендовать им поработать с дополнительной литературой, сделать записи по рекомендованным источникам.
3. Развивать у студентов умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал. Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования у студентов.
4. В ходе защиты отчета по лабораторной работе студент учится публично выступать, видеть реакцию слушателей, логично, ясно, четко, грамотным литературным языком излагать свои мысли, проводить доводы, формулировать аргументы в защиту своей позиции.

В заключение преподаватель, как руководитель заданий, подводит итоги работы. Он должен проверить отчеты обучающихся и, если потребуется, внести в них исправления и дополнения.

Темы, выносимые на лабораторные занятия:

№ п/п	Наименование и краткое содержание
1	Залежь углеводородов как объект мониторинга, исследования и управления. Процесс управления разработкой месторождений нефти и его основные характеристики.
2	Закономерности процесса разработки месторождений и модели их описания. Дополнительная информация, накопленный опыт как источники преодоления неопределенностей.
3	Принципы и критерии проектирования разработки месторождений, показатели качества и эффективности разработки. Моделирование систем технологических показателей разработки нефтяных месторождений.
4	Проблема неполноты информации и варианты ее решения. Проблема оптимизации систем разработки нефтяных месторождений на примере работы ООО «ГАЗПРОМНЕФТЬ-ХАНТОС» (приглашение специалиста ООО «ГАЗПРОМНЕФТЬ-ХАНТОС»).
5	Основные цели и задачи мониторинга, проектирования, анализа и контроля разработки. Регулирование разработки на основе данных мониторинга. Основные технологии и методы регулирования систем разработки месторождений, изменения режима работы скважин, схем закачки и отбора жидкости.
6	Классификация геолого-технологических методов регулирования процессов разработки и планирования геолого-технологических мероприятий. Классификация методов моделирования технологических показателей разработки нефтяных месторождений.
7	Модели технологических показателей разработки нефтяных месторождений (детерминированные, стохастические модели, статические, динамические, линейные, нелинейные, непараметрические, дискретные и непрерывные).
8	Цели и задачи идентификации процессов нефтегазодобычи. Классификация методов идентификации. Системы идентификации технологических показателей разработки с учетом дополнительной априорной информации, накопленного опыта и знаний.
9	Прогноз добычи нефти, извлекаемых запасов и коэффициента извлечения нефти по промысловым данным с учетом априорной информации об извлекаемых запасах. Прогноз накопленной добычи нефти по промысловым данным с учетом априорной информации и экспертных оценок. Оценка потенциального дебита и взаимодействия скважин по промысловым данным с учетом априорной информации и экспертных оценок.
10	Классические методы оценки эффективности ГТМ на основе характеристик вытеснения. Методы оценки технологической эффективности ГТМ на основе уравнений фильтрации флюидов в пористых средах с учетом дополнительной априорной информации. Методы оценки технологической эффективности ГТМ на основе малопараметрических промыслово - технологических моделях с учетом дополнительной априорной информации.
11	Источники информации о параметрах пласта и процессах разработки, методы и способы получения, обобщения и анализа геолого - промысловой информации. Проблемы достоверности и качества информации.
12	Информационные системы мониторинга добычи, сбора, хранения и обработки информации. Виды и задачи комплексных методов исследования скважин на примере работы ООО «ГАЗПРОМНЕФТЬ-ХАНТОС» (приглашение специалиста ООО «ГАЗПРОМНЕФТЬ-

	ХАНТОС»).
13	Обязательные комплексы и виды геофизических исследований и работ в скважине по СТ ЕАГО- 046-01. Комплексы для уточнения геологической модели. Геофизические, гидродинамические исследования скважин, промыслово-физические и лабораторные исследования. Компьютерные отечественные и зарубежные технологии и пакеты прикладных программ мониторинга процессов нефтегазодобычи.
14	Ознакомление с компьютерными технологиями и пакетами программ исследований пластов и скважин, определения режимов работы скважин, контроля и регулирования разработки в ООО «ГАЗПРОМНЕФТЬ-ХАНТОС» (выездное занятие).

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа – это вид учебной деятельности, выполняемый учащимся без непосредственного контакта с преподавателем или управляемый преподавателем опосредовано через специальные учебные материалы; неотъемлемое обязательное звено процесса обучения, предусматривающее, прежде всего, индивидуальную работу учащихся в соответствии с установкой преподавателя или учебника, программы обучения.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, в том числе с использованием автоматизированных обучающих систем, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, зачетам и экзаменам.

По каждой из тем для самостоятельного изучения, приведенных в рабочей программе дисциплины сначала прочитать рекомендованную литературу и при необходимости составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме и для освоения последующих тем курса. Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах, таких как www.rambler.ru, www.yandex.ru, www.google.ru и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

Ниже приведены темы, самостоятельная работа по которым, поможет лучше освоить дисциплину.

1. Направления применения сбора и анализа промысловых данных: управление жизненным циклом месторождений; учет фактического местоположения объектов обустройства месторождений и нефтегазодобывающего района; управление эксплуатацией объектов обустройства месторождений; учет состояния и использования природных ресурсов, территорий общехозяйственной деятельности.

2. Промысловые данные – как средство создания новой информации на основе анализа имеющихся данных с картографическим и динамическим представлением результатов. Процесс определения нефтедобычи. Исходные данные для моделирования. Определение необходимого объема информации для мониторинга нефтедобычи.

3. Общие задачи сбора и анализа промысловых данных в нефтегазовой отрасли: научно-объективное перспективное и оперативное планирование развития месторождения; оптимальное проектирование объектов нефтедобычи; изучение состояния эксплуатационных скважин и их экономическая оценка; совершенствование учета нефтедобычи.

4. Экскурсия на объект добычи нефти ООО «ГАЗПРОМНЕФТЬ-ХАНТОС» для практического ознакомления с процессом сбора и анализа промысловых данных в нефтегазовой отрасли.

Самостоятельная работа предназначена не только для овладения дисциплиной, но и для формирования навыков самостоятельной работы вообще, в учебной, научной, профессиональной деятельности, способности принимать на себя ответственность, самостоятельно решить проблему, находить конструктивные решения, выход из кризисной ситуации и т.д.

Согласно новой образовательной парадигме независимо от специализации и характера работы любой начинающий специалист должен обладать фундаментальными

знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности своего профиля, опытом творческой и исследовательской деятельности по решению новых проблем, социально-оценочной деятельности. Две последние составляющие образования формируются именно в процессе самостоятельной работы студентов.

4. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

№ п/п	Автор	Название	Место издания	Наименование издательства	Год издания	Ссылка на электронный ресурс (в случае если книга из ЭБС)
Основная литература						
1.	А. К. Ягафаров	Разработка нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие [Электронный ресурс]	Москва	ТюмГНГУ	2010	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=28321
Дополнительная литература						
1.	С. А. Леонтьев, Р. М. Галикеев, О. В. Фоминых	Расчет технологических установок системы сбора и подготовки скважинной продукции	Тюмень	ТюмГНГУ	2010	https://e.lanbook.com/book/28322
2.	А. К. Ягафаров	Геофизический и гидродинамический контроль за разработкой нефтяных и газовых месторождений	Москва	ТюмГНГУ	2012	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=41035

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине (модулю)

К.М.06.08 «Сбор и анализ промысловых данных»

Направление подготовки

21.03.01 Нефтегазовое дело

Направление (профиль): Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

Форма обучения

Очно-заочная

Год набора 2019

ПАСПОРТ
фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)
«Сбор и анализ промысловых данных»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) модули дисциплины*	Контролируемые компетенции	Наименование оценочного средства	
			вид**	количество
1	Промысловые данные	ОПК-4 ОПК-5 ПК-5	В соответствии с технологической картой балльно-рейтинговой системы Текущий контроль: знать: собеседование уметь, владеть: письменная работа Промежуточный контроль экзамен	вопросы для собеседования контрольное задание вопросы к экзамену
2	Сбор промысловых данных	ОПК-4 ОПК-5 ПК-5	В соответствии с технологической картой балльно-рейтинговой системы Текущий контроль: знать: собеседование уметь, владеть: письменная работа Промежуточный контроль экзамен	вопросы для собеседования контрольное задание вопросы к экзамену
3	Обработка и анализ промысловых данных	ОПК-4 ОПК-5 ПК-5	В соответствии с технологической картой балльно-рейтинговой системы Текущий контроль: знать: собеседование уметь, владеть: письменная работа Промежуточный контроль экзамен	вопросы для собеседования контрольные задания вопросы к экзамену
4	Компьютерные технологии в нефтегазовом деле	ОПК-4 ОПК-5 ПК-5	В соответствии с технологической картой балльно-рейтинговой системы Текущий контроль: знать: собеседование	вопросы для собеседования

			<p><i>уметь, владеть:</i> письменная работа</p> <p><i>Промежуточный контроль</i> экзамен</p>	<p>контрольные задания</p> <p>вопросы к экзамену</p>
--	--	--	---	--

*Наименование тем (разделов) берут из рабочей программы дисциплины.

**Информация по обеспечению: практических занятий, текущему и промежуточному контролю берут из рабочей программы дисциплины.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**Комплект контрольных заданий для выполнения лабораторных работ по дисциплине
«Сбор и анализ промысловых данных»**

Тема 1. Промысловые данные

Задание 1.

1. Изучить вопросы:

Залежь углеводородов как объект мониторинга, исследования и управления.

Процесс управления разработкой месторождений нефти и его основные характеристики.

2. Провести необходимые исследования и расчёты.

3. Защитить работу у преподавателя.

Задание 2.

1. Изучить вопросы:

Закономерности процесса разработки месторождений и модели их описания. Дополнительная информация, накопленный опыт как источники преодоления неопределенностей.

2. Провести необходимые исследования и расчёты.

3. Представить отчёт в форме презентации.

Задание 3.

1. Изучить вопросы:

Принципы и критерии проектирования разработки месторождений, показатели качества и эффективности разработки.

Моделирование систем технологических показателей разработки нефтяных месторождений.

2. Провести необходимые исследования и расчёты.

3. Защитить работу у преподавателя.

Задание 4.

1. Изучить вопросы:

Проблема неполноты информации и варианты ее решения. Проблема оптимизации систем разработки нефтяных месторождений на примере работы ООО «ГАЗПРОМНЕФТЬ-ХАНТОС» (приглашение специалиста ООО «ГАЗПРОМНЕФТЬ-ХАНТОС»).

2. Прослушать специалиста, обсудить исследуемую проблему, предложить пути решения.

3. Защитить работу у преподавателя.

Тема 2. Сбор промысловых данных

Задание 1.

1. Изучить вопросы:

Основные цели и задачи мониторинга, проектирования, анализа и контроля разработки. Регулирование разработки на основе данных мониторинга.

Основные технологии и методы регулирования систем разработки месторождений, изменения режима работы скважин, схем закачки и отбора жидкости.

2. Провести необходимые исследования и расчёты.

3. Представить отчёт в форме презентации.

Задание 2.

1. Изучить вопросы:

Классификация геолого-технологических методов регулирования процессов разработки и планирования геолого-технологических мероприятий.

Классификация методов моделирования технологических показателей разработки нефтяных месторождений.

2. Провести необходимые исследования и расчёты.
3. Защитить работу у преподавателя.

Задание 3.

1. Изучить вопросы:

Модели технологических показателей разработки нефтяных месторождений (детерминированные, стохастические модели, статические, динамические, линейные, нелинейные, непараметрические, дискретные и непрерывные).

2. Провести необходимые исследования и расчёты.
3. Представить отчёт в форме презентации.

Задание 4.

1. Изучить вопросы:

Цели и задачи идентификации процессов нефтегазодобычи.

Классификация методов идентификации.

Системы идентификации технологических показателей разработки с учетом дополнительной априорной информации, накопленного опыта и знаний.

2. Провести необходимые исследования и расчёты.
3. Представить отчёт в письменной форме и в виде презентации.

Тема 3. Обработка и анализ промысловых данных

Задание 1.

1. Изучить вопросы:

Прогноз добычи нефти, извлекаемых запасов и коэффициента извлечения нефти по промысловым данным с учетом априорной информации об извлекаемых запасах.

Прогноз накопленной добычи нефти по промысловым данным с учетом априорной информации и экспертных оценок.

Оценка потенциального дебита и взаимодействия скважин по промысловым данным с учетом априорной информации и экспертных оценок.

2. Провести необходимые исследования и расчёты.
3. Защитить работу у преподавателя.

Задание 2.

1. Изучить вопросы:

Классические методы оценки эффективности ГТМ на основе характеристик вытеснения.

Методы оценки технологической эффективности ГТМ на основе уравнений фильтрации флюидов в пористых средах с учетом дополнительной априорной информации.

Методы оценки технологической эффективности ГТМ на основе малопараметрических промыслово - технологических моделей с учетом дополнительной априорной информации.

2. Провести необходимые исследования и расчёты.
3. Представить отчёт в письменной форме.

Задание 3.

1. Изучить вопросы:

Источники информации о параметрах пласта и процессах разработки, методы и способы получения, обобщения и анализа геолого - промысловой информации. Проблемы достоверности и качества информации.

2. Провести необходимые исследования и расчёты.
3. Представить отчёт в письменной форме и в виде презентации.

Задание 4.

1. Изучить вопросы:

Информационные системы мониторинга добычи, сбора, хранения и обработки информации.

Виды и задачи комплексных методов исследования скважин на примере работы ООО «ГАЗПРОМНЕФТЬ-ХАНТОС» (приглашение специалиста ООО «ГАЗПРОМНЕФТЬ-ХАНТОС»).

Обязательные комплексы и виды геофизических исследований и работ в скважине по СТ ЕАГО-046-01.

Комплексы для уточнения геологической модели.

Геофизические, гидродинамические исследования скважин, промыслово-физические и лабораторные исследования.

2. Провести необходимые исследования и расчёты.

3. Представить отчёт в письменной форме.

Тема 4. Компьютерные технологии в нефтегазовом деле

Задание 1. Ознакомление с компьютерными технологиями и пакетами программ исследований пластов и скважин, определения режимов работы скважин, контроля и регулирования разработки в ООО «ГАЗПРОМНЕФТЬ-ХАНТОС» (выездное занятие).

Экскурсия на предприятие в соответствующие подразделения компании.

По результатам экскурсии представить презентацию о специализированном ПО, применяемом на предприятиях нефтегазового комплекса.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется, если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, графики, вычисления.

Оценка «хорошо» выставляется, если студент выполнил требования к оценке «5», но допущены 2-3 недочета.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Вопросы для собеседования по дисциплине «Сбор и анализ промысловых данных»

Тема 1. Промысловые данные.

1. Промысловые данные на объектах нефтегазодобычи.
2. Какие данные собираются для анализа разработки нефтяных и газонефтяных месторождений?
3. Назовите основные параметры и показатели промысловых объектов.
4. Что относится к ключевым характеристикам процессов нефтегазодобычи?
5. Современные проблемы моделирования и оптимизации систем разработки нефтяных месторождений.
6. Систематизация технологических показателей разработки нефтяных месторождений (добычи нефти, обводненности продукции, извлекаемых запасов, закачки воды, взаимодействия скважин).

Тема 2. Сбор промысловых данных.

1. Какие приборы замера и учёта применяются при сборе промысловых данных?
2. Что входит в оборудование для сбора данных на нефтепромыслах?
3. Какие мероприятия по регулированию процесса добычи нефти вы можете назвать?
4. Перечислите технологические показатели разработки нефтяных месторождений. Дайте краткую характеристику каждому.
5. Какими методами и приемами регулируется процесс разработки месторождений нефти и газа?

Тема 3. Обработка и анализ промысловых данных.

1. Как оценивается КИН?
2. Как проводится анализ выработки запасов нефти из продуктивных пластов?
3. Какие задачи решает мониторинг процесса извлечения нефти?
4. Оценка потенциального дебита и взаимодействия скважин при разработке.
5. Как устанавливаются причины отсутствия или слабой выработки запасов нефти из отдельных участков залежей и интервалов разреза?
6. Какие направления освещаются и какие технологические показатели исследуются (в динамике по годам) при анализе добычи нефти, газа и конденсата?
7. Какие показатели собираются по новым скважинам при анализе добычи?
8. Какие ожидаемые показатели планируются по неработающим скважинам?
9. По каким направлениям проводится анализ системы ППД?
10. Что включает в себя анализ энергетического состояния залежей?
11. По каким направлениям и технологиям проводится анализ эффективности гидродинамических методов регулирования процесса разработки нефтяных залежей?
12. Составьте схему процесса идентификации технологических показателей разработки.

Тема 4. Компьютерные технологии в нефтегазовом деле.

1. Какие специализированные программы применяются при мониторинге процессов извлечения нефти?
2. Информационные системы мониторинга добычи, сбора, хранения и обработки информации.
3. Назовите методы обобщения и анализа геолого-промысловой информации.
4. Назовите ПО для анализа промысловых данных, которое на текущий момент вы считаете наиболее эффективным.

Критерии оценки:

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если продемонстрированы знание вопроса и самостоятельность мышления, ответ соответствует требованиям правильности, полноты и аргументированности.

Оценка «не зачтено» выставляется если студент отвечает неправильно, нечетко и неубедительно, дает неверные формулировки, в ответе отсутствует какое-либо представление о вопросе.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**Вопросы к промежуточной аттестации (экзамену) по дисциплине «Сбор и анализ
промысловых данных»**

1. Промысловые данные процессов извлечения нефти – история возникновения, области применения.
2. Мониторинг процессов извлечения нефти – современное состояние, наиболее применяемые программные продукты.
3. Направления применения мониторинга в нефтегазовой отрасли.
4. Структура промысловых данных для нефтегазовой отрасли.
5. Анализ промысловых данных – как средство создания новой информации на основе анализа имеющихся данных с картографическим и динамическим представлением результатов.
6. Мониторинг – как средство обработки и визуализации данных. Цифровая модель месторождения с данными по нефтегазоносности и продуктивности скважин, полученные методом моделирования.
7. Мониторинг – как средство многофакторного анализа в процессе принятия решений.
8. Анализ промысловых данных – как средство моделирования и отображения аварийных ситуаций.
9. Общие задачи мониторинга процессов извлечения нефти в нефтегазовой отрасли.
10. Внедрение мониторинга процессов нефтедобычи.. Этапы внедрения мониторинга процессов извлечения нефти.
11. Поиск оптимальных решений по увеличению нефтеотдачи пласта.
12. Изучение состояния эксплуатационных скважин и их экономическая оценка.
13. Анализ промысловых данных и поддержка управленческих решений при мониторинге нефтедобычи.
14. Научно-объективное перспективное и оперативное планирование развития месторождения.
15. Оптимальное проектирование объектов нефтедобычи.
16. Изучение состояния эксплуатационных скважин и их экономическая оценка.
17. Совершенствование учета нефтедобычи.
18. Архитектура системы мониторинга недропользования ТНК-ВР.
19. Цифровые модели нефтегазоносности и продуктивности скважин, полученные методом мониторинга.
20. Средства сбора и анализа промысловых данных.
21. Основные решаемые задачи при мониторинге процессов извлечения нефти.

Критерии оценки:

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент фрагментарно владеет терминологией и ключевыми понятиями; не способен аргументировано излагать теоретические основы курса.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент допускает ошибки при использовании терминологии и ключевых понятий; демонстрирует поверхностные знания теоретических основ курса.

Оценка «хорошо» выставляется, если студент владеет терминологией и ключевыми понятиями курса; на базовом уровне знает теоретические основы курса.

Оценка «отлично» выставляется, если студент свободно владеет терминологией и ключевыми понятиями курса; аргументированно излагает теоретические основы курса, выявляет причинно-следственные связи.