

**Частное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Образовательный центр «Геологика»**

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом
ЧОУ ДПО «ОЦ «ГЕОЛОГИКА»
Протокол №1 от 01.12.2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ЧОУ ДПО «ОЦ «ГЕОЛОГИКА»


Мажирин Ю.А.
М.П.

01.12.2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОБЩИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КЕРНА

направление подготовки: дополнительное профессиональное образование

Форма обучения: очная

Разработчик:
Ведущий научный сотрудник ЧОУ ДПО ОЦ «Геологика»
канд. геол.-минерал. наук, доцент

С.В. Парначев

Новосибирск, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Содержание	2
1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
2. Трудоемкость дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося	4
3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	4
4. Перечень учебной литературы	5
5. Перечень учебно-методических материалов по самостоятельной работе обучающихся.....	6
Электронный курс лекций «Общие исследования керна» в виде презентаций и демонстрационных материалов.....	6
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	6
7. Оценочные средства для проведения аттестации по дисциплине	6

**1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ,
СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
	знать	уметь	владеть
ПК-1 – способность использовать знания в области геологических наук для решения научно-исследовательских задач при лабораторных исследованиях керна скважин нефтяных и газовых месторождений	<ul style="list-style-type: none"> – состав и последовательность основных этапов технологий лабораторных исследований керна скважин нефтяных и газовых месторождений, – основные подходы при определении базовых (основных) параметров керна материала, – принципы оценки достоверности результатов лабораторных исследований керна, – основы планирования программ комплексных исследований керна нефтяных и газовых месторождений 	<ul style="list-style-type: none"> – вычислять значения основных петрофизических свойств образцов керна, – оценивать достоверность полученных результатов лабораторных исследований керна, – выполнять планирование программ лабораторных исследований керна скважин нефтяных и газовых месторождений. 	<ul style="list-style-type: none"> – навыками оценки достоверности результатов лабораторных исследований керна; – навыками составления программ лабораторных исследований керна скважин нефтяных и газовых месторождений.

2. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Трудоемкость дисциплины – 3 учебных дня (24 ч).

Форма аттестации: тестирование.

№	Вид деятельности	Кол-во
1	Лекции, час	18
2	Практические занятия, час	6
3	Лабораторные занятия, час	-
4	Входная и выходная аттестация, час	2
5	Всего, час	24

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Лекции (18 ч)

Наименование темы и их содержание	Объем, час
<p>Часть 1. Обработка и исследования полноразмерного керна</p> <ul style="list-style-type: none"> – Отбор керна, его оформление и приемка на буровой. – Профильные исследования полноразмерного керна. – Подготовка керна (распиловка и изготовление образцов). 	4
<p>Часть 2. Общие петрофизические исследования керна</p> <ul style="list-style-type: none"> – Подготовка образцов керна к исследованиям. – Определение открытой пористости по жидкости и по газу. – Определение абсолютной и эффективной проницаемости. – Определение капиллярных свойств образцов керна. – Определение акустических свойств образцов керна. – Определение смачиваемости образцов керна. – Методы оценки качества (достоверности) результатов лабораторных исследований. 	8

Наименование темы и их содержание	Объем, час
Часть 3. Поточковые (фильтрационные) исследования керна <ul style="list-style-type: none"> – Подготовка образцов керна к исследованиям. – Определение коэффициента вытеснения нефти. – Определение фазовых и относительных фазовых проницаемостей. 	4
Часть 4. Организация и планирование лабораторных исследований керна <ul style="list-style-type: none"> – Организация лабораторных исследований керна. – Принципы разработки и реализации программ лабораторных исследований керна. 	2

Практические занятия (6 час.)

Содержание практического занятия	Объем, час
Ревизия и восстановление полноразмерного керна	1
Расчет значений открытой пористости по жидкости, объемной и минералогической плотностей, абсолютной проницаемости по газу	1
Оценка достоверности результатов капилляриметрических исследований. Построение распределения поровых каналов по размеру. Расчет капиллярных свойств в пластовых условиях	2
Построение кривых относительных фазовых проницаемостей при стационарной фильтрации двух несмешивающихся флюидов	2

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Парначев С.В., Скрипкин А.Г., Жуковская Е.А., Меркулов В.П., Баранов В.Е. Лабораторные исследования керна. Томск, 2014. – 213 с.
2. Иванов М.К., Бурлин Ю.К., Калмыков Г.А., Карнюшина Е.Е., Коробова Н.И. Петрофизические методы исследования кернового материала (терригенные отложения). – М: Изд-во МГУ, 2008. – Кн. 1, 112 с.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Электронный курс лекций «Общие исследования керна» в виде презентаций и демонстрационных материалов.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для реализации дисциплины «Общие исследования керна» используются специальные помещения:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, промежуточной и итоговой аттестации;
2. Помещения для практической работы обучающихся (помещения Научно-лабораторного комплекса АО «Геологика»).

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Помещения для практической работы оснащены лабораторной мебелью и лабораторным оборудованием.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется согласно уставу ЧОУ «ОЦ «Геологика».

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Перечень результатов обучения по дисциплине «Общие исследования керна» и индикаторов их достижения представлен в виде знаний, умений и владений в разделе 1.

7.1. Порядок проведения аттестации по дисциплине

Текущий контроль успеваемости:

На протяжении обучения будет проведен обязательный входной тест для оценки уровня компетенций слушателей и последующей оценки динамики их знаний после прохождения курса

Описание критериев и шкал оценивания индикаторов достижения результатов обучения по дисциплине «Общие исследования керна»

Код компетенции	Результат обучения по дисциплине	Оценочное средство
ПК-1	Способность использовать знания в области геологических наук для решения научно-исследовательских задач при лабораторных исследованиях керна скважин нефтяных и газовых месторождений	Письменный тест

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Электронный курс лекций «Общие исследования керна» в виде презентаций и демонстрационных материалов.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для реализации дисциплины «Общие исследования керна» используются специальные помещения:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, промежуточной и итоговой аттестации;
2. Помещения для практической работы обучающихся (помещения Научно-лабораторного комплекса АО «Геологика»).

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Помещения для практической работы оснащены лабораторной мебелью и лабораторным оборудованием.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется согласно уставу ЧОУ «ОЦ «Геологика».

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Перечень результатов обучения по дисциплине «Общие исследования керна» и индикаторов их достижения представлен в виде знаний, умений и владений в разделе 1.

7.1. Порядок проведения аттестации по дисциплине

Текущий контроль успеваемости:

На протяжении обучения будет проведен обязательный входной тест для оценки уровня компетенций слушателей и последующей оценки динамики их знаний после прохождения курса

Описание критериев и шкал оценивания индикаторов достижения результатов обучения по дисциплине «Общие исследования керна»

Код компетенции	Результат обучения по дисциплине	Оценочное средство
ПК-1	Способность использовать знания в области геологических наук для решения научно-исследовательских задач при лабораторных исследованиях керна скважин нефтяных и газовых месторождений	Письменный тест

Критерии оценивания результатов обучения	Шкала оценивания
<p><u>Письменная контрольная (тестовая) работа:</u> – не менее 95 % ответов должны быть правильными.</p>	Отлично
<p><u>Письменная контрольная (тестовая) работа:</u> – не менее 85 % ответов должны быть правильными.</p>	Хорошо
<p><u>Письменная контрольная (тестовая) работа:</u> – не менее 75 % ответов должны быть правильными.</p>	Удовлетворительно
<p><u>Письменная контрольная (тестовая) работа:</u> – менее 75 % правильных ответов.</p>	Неудовлетворительно

Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения

Примеры вопросов контрольных тестирований:

1. Основная цель проведения профильных исследований естественной гамма-активности керна?
 - A. Определение содержания калия, тория и урана в горных породах.
 - B. Определение объемной глинистости.
 - C. Привязка керна по глубине к скважинному гамма-каротажу.**
 - D. Определение накопленной дозы облучения персонала кернохранилища.
2. Результаты профильной проницаемости полноразмерного керна используются, главным образом, для:
 - A. Уточнения значений проницаемости по газу, полученных при изучении стандартных образцов керна.
 - B. Уточнения зависимости «пористость по керну – проницаемость по керну».
 - C. Оптимизации программы выбуривания образцов.**
 - D. Выделения лито- и петротипов.
3. Зависит ли расстояние между выбуриваемыми образцами керна для определения петрофизических свойств от неоднородности по проницаемости вскрытого разреза?
 - A. Да; чем более неоднороден разрез по проницаемости, тем больше должно быть образцов и меньше расстояние между ними.**
 - B. Нет; расстояние между образцами должно соответствовать требованиям регламентирующих документов.
 - C. Да; чем более неоднороден разрез, тем больше должно быть расстояние между образцами.
 - D. Нет; количество образцов и расстояние между ними определяется Техническим заданием договора.

4. Основное назначение фотографии кернa в ультрафиолетовом освещении:
- A. Определение литологического состава горных пород.
 - B. Выявление наличия, степени и характера насыщения кернa углеводородами.**
 - C. Оценка естественной радиоактивности по типу люминесценции уран- и торийсодержащих минералов.
 - D. Для седиментологической интерпретации.
5. Открытая пористость по жидкости часто отличается от открытой пористости по газу, измеренной на тех же образцах терригенного кернa в барических условиях. Выберите обычный вариант соотношения этих величин:
- A. Пористость по жидкости обычно больше пористости по газу.**
 - B. Пористость по газу обычно больше пористости по жидкости.
6. Величина капиллярного давления в пластовых условиях нефтяных месторождений (система "нефть-вода") обычно:
- A. Больше, чем определяется в лабораторных условиях для системы «вода-газ».
 - B. Равна определенной в лабораторных условиях для системы «вода-газ».
 - C. Меньше определенной в лабораторных условиях для системы «вода-газ».**
 - D. Между этими параметрами отсутствуют какие-либо зависимости.