

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИР

 А.Ю. Дмитриев

« 22 » 06 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Специальность ООП: **21.05.02 «Прикладная геология»**

Специализация: **Геология нефти и газа**

Квалификация (степень): **горный инженер-геолог**

Базовый учебный план приема **2016 г.**

Курс **4**; семестр **8**

Количество кредитов **3**

Виды учебной деятельности	Временной ресурс по очной форме обучения
Лекции, ч	11
Лабораторные занятия, ч	22
Аудиторные занятия, ч	33
Самостоятельная работа, ч	75
ИТОГО, ч	108

Вид промежуточной аттестации: **зачет**

Обеспечивающее подразделение **Кафедра ГРПИ**

Заведующий кафедрой:



к.г.-м.н., Р.Ю. Гаврилов

Руководитель ООП:



к.г.-м.н., Л.А. Краснощекова

Преподаватель:



к.г.-м.н. Т.Г. Перевертайло

2016 г.

1. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативному междисциплинарному профессиональному модулю и предназначена для студентов, обучающихся по специализации «Геология нефти и газа».

Дисциплине «Геологическая интерпретация геофизических данных» предшествует освоение дисциплин (ПЕРЕКВИЗИТЫ):

- Геофизические методы исследования скважин,
- Нефтегазопромысловая геология.

Содержание разделов дисциплины «Геологическая интерпретация геофизических данных» согласовано с содержанием дисциплин, изучаемых параллельно (КОРЕКВИЗИТЫ):

- Исследования керна материала нефтегазовых скважин.

2. Результаты освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ООП освоение дисциплины «Геологическая интерпретация геофизических данных» направлено на формирование у студентов следующих результатов обучения, в т.ч. в соответствии с ФГОС.

Таблица 1

Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты обучения (компетенции из ФГОС)	Составляющие результатов обучения					
	Код	Знания	Код	Умения	Код	Владение опытом
Р2 (ОК-1, 2, 3, ОК-13, ОК-15, ОК-18, ОК-20, ОК-21, ПК-1, ПК-3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14 – 17, ПСК-3.1, ПСК-3.5, 3.6)	32.4	Особенности залегания углеводородов в недрах и влияние различных геолого-промысловых факторов на условия извлечения промышленных запасов.	У2.4	Интерпретировать геолого-промысловые материалы и сведения о геолого-физической характеристике и строении эксплуатационного объекта.	В2.4	Методами изучения залежей углеводородов, материалами промысловой геологии для обоснования технологических процессов разработки месторождений и добычи углеводородов.
Р5 (ПК-7 – 9, 28 – 30 ПСК)	35.8	Методы геолого-геофизических, геохимических, гидрогеологических исследований состава и свойств горных пород.	У5.8	Выбирать и применять необходимый комплекс исследований на разных стадиях изученности месторождений.	В5.8	Методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геолого-геофизической, геохимической и гидрогеологической информации

3. Структура и содержание дисциплины

Раздел 1. Геофизические методы исследования в скважинах.

Лекция 1 – 2 час. Геологические задачи, решаемые геофизическими методами. Скважина как объект геофизических исследований. Метод кавернометрии.

Лабораторная работа № 1

Выделение глинистых, углистых и проницаемых пород по данным кавернометрии – 2 час.

Лекция 2 – 2 час Электрические методы исследования пород в скважинах. Радиоактивные и акустические методы.

Лабораторная работа № 2
Интерпретация диаграмм электрического, радиоактивного, нейтронного каротажа – 2 час.

Раздел 2. Системный анализ осадочных толщ по промыслово-геофизическим данным

Лекция 3 - 2 час. Седиментационная цикличность. Характеристика и условия выделения геофизических реперов. Понятия о геохронолитах. Составление корреляционных схем и геолого-геофизических профилей.

Лабораторная работа №3
Выделение геофизических реперов и геохронолитов в разрезах скважин – 2 час.

Лабораторная работа № 4
Составление и анализ схем корреляции верхнетурских отложений – 2 час.

Раздел 3. Интерпретация геофизических данных при картировании осадочных толщ.

Лекция 4 – 2 час. Палеоморфологический анализ. Учет степени уплотнения пород при палеогеоморфологических построениях. Анализ мощностей осадочных слоев. Определение относительного возраста положительных и отрицательных форм рельефа, а также времени возникновения и развития морфоструктур на определенных участках земной коры.

Лабораторная работа № 5
Расчет данных, построение и анализ карт структурной и палеорельефа по подошве заданного циклита – 3 час.

Лабораторная работа № 6
Расчет данных, построение и анализ карты изопакит по подошве заданного циклита. Сравнительный анализ построенных карт по заданному циклиту – 3 час.

Раздел 4. Критерии выделения коллекторов по данным электрометрии скважин.

Лекция 5 – 3 час. Генетические признаки песчаных тел. Палеогидродинамические уровни среды седиментации. Седиментологические и электрометрические модели фаций. Типизация коллекторов по значениям $\alpha_{пс}$. Методы картирования зон распространения песчаных тел-коллекторов разного типа.

Лабораторная работа № 7
Расчет данных, построение и анализ карт коэффициентов песчанистот и кластичности – 4 час.

Лабораторная работа № 8
Расчет данных, построение и анализ карты распространения пород-коллекторов заданного циклита на определенной территории – 4 час.

**Структура дисциплины по разделам, видам
учебной деятельности и формам организации обучения**

№	Название раздела	Аудиторная работа (час)		СРС (час)	Итого
		Лекции	Лабораторные занятия		
1	Геофизические методы исследования в скважинах.	4	4	20	28
2	Системный анализ осадочных толщ по промыслово-геофизическим данным.	2	4	15	21
3	Интерпретация геофизических данных при картировании осадочных толщ.	2	6	20	28
4	Критерии выделения коллекторов по данным электрометрии скважин.	3	8	20	31
Всего		11	22	75	108

В результате освоения дисциплины «Геологическая интерпретация геофизических данных» студентом должны быть достигнуты следующие результаты:

Таблица 2

Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Результат	Номер раздела (-ов), при изучении которого достигается результат
РД2	Обрабатывать, интерпретировать и анализировать геолого-геофизическую информацию	1, 2
РД5	Применять геолого-геофизические методы для прогноза зон распространения коллекторов и флюидоупоров	3, 4

5. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

5.1. Виды и формы самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов включает текущую и творческую проблемно-ориентированную самостоятельную работу (ТСР).

Текущая и опережающая СР, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений заключается в:

- работе с лекционным материалом, изучение и анализ литературы по заданной проблеме;
- работа с информационными ресурсами Интернета;
- опережающая самостоятельная работа по темам практических занятий;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку
- подготовка к лабораторным работам,
- подготовке к зачету.

Творческая самостоятельная работа включает¹:

- поиск, анализ, структурирование и презентации информации,
- анализ научных публикаций по определенной теме исследований,
- участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах

5.3. Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:

- Проверка лабораторных работ,
- Контрольные точки
- Конференц-недели
- Участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах

6. Средства текущей и промежуточной оценки качества освоения дисциплины

Оценка качества освоения дисциплины производится по результатам следующих контролируемых мероприятий:

Таблица 3

Контролирующие мероприятия	Результаты обучения по дисциплине
Выполнение лабораторных работ	P2, 5
Тестирование	P 5
Контрольная работа	P2, 5
Зачет	P2, 5

Для оценки качества освоения дисциплины при проведении контролируемых мероприятий предусмотрены следующие средства (фонд оценочных средств²) (с примерами):

- вопросы входного контроля;
- контрольные вопросы, задаваемых при выполнении и защитах лабораторных работ;
- вопросы для самоконтроля;
- вопросы тестирований;
- вопросы, выносимые на зачет

7. Рейтинг качества освоения дисциплины

Оценка качества освоения дисциплины в ходе текущей и промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в соответствии с «Руководящими материалами по текущему контролю успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации студентов Том-

¹ Творческая самостоятельная работа может включать следующие виды работ по основным проблемам курса:

- поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- выполнение расчетно-графических работ;
- выполнение курсовой работы или проекта, работа над междисциплинарным проектом;
- исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- анализ статистических и фактических материалов по заданной теме, проведение расчетов, составление схем и моделей на основе статистических материалов.

² Элементы фонда оценивающих средств:

- вопросы входного контроля;
- контрольные вопросы, задаваемых при выполнении и защитах лабораторных работ;
- контрольные вопросы, задаваемые при проведении практических занятий;
- вопросы для самоконтроля;
- вопросы тестирований;
- вопросы, выносимые на экзамены и зачеты и др.

ского политехнического университета», утвержденными приказом ректора № 88/од от 27.12.2013 г.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Ильина, Галина Фёдоровна. Промысловая геофизика: учебное пособие Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — 148 с.
2. Ежова А. В. Геологическая интерпретация геофизических данных: учебное пособие. – Томск, Изд. ТПУ, 2009. – 114 с.
3. Стрельченко В.В. Геофизические исследования скважин: учебник: РГУ Нефти и Газа. – Москва: Недра, 2008. – 551 с.

Дополнительная литература

1. Будянский Ю.А. Геологическая интерпретация комплексных геофизических данных. – М.: Недра, 1993. – 263с.
2. Дахнов В.Н. Геофизические методы определения коллекторских свойств и нефтегазонасыщения горных пород. – М.: Недра, 1985. – 310с.
3. Карогодин Ю.Н., Гайдебурова Е.А. Системные исследования слоевых ассоциаций нефтегазоносных бассейнов (по комплексу промыслово-геофизических данных). – Новосибирск: Наука. Сибирское отделение, 1989. – 108с.
4. Латышова М.Г., Вендельштейн Б.Ю., Тузов В.П. Обработка и интерпретация материалов геофизических исследований скважин. – М.: Недра, 1990. – 312с.
5. Муромцев В.С. Электрометрическая геология песчаных тел – литологических ловушек нефти и газа. – Л.: Недра, 1984. – 260с.
6. Чемяков Ю.Ф., Голицкий В.И. Погребенный рельеф платформ и методы его изучения. – Л.: Недра, 1974. – 207с.

Интернет-ресурсы:

<http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2010/m120.pdf>

<http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2010/m121.pdf>

<http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m83.pdf>

Используемое программное обеспечение: CorelDRAW, Surfer, MS Office.

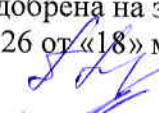
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 5

№ п/п	Наименование (компьютерные классы, учебные лаборатории, оборудование)	Корпус, ауд., количество установок
1	Лекционная аудитория	20 корп. 321 ауд.
2	Компьютерный класс	20 корп. 402 ауд. (15 комп.)

Программа составлена на основе Стандарта ООП ТПУ в соответствии с требованиями ФГОС по специальности 21.05. 02 «Прикладная геология».

Программа одобрена на заседании кафедры ГРПИ
(протокол № 26 от «18» мая 2016 г.).

Автор(ы)  к.г.-м.н. Перевертайло Т.Г.

Рецензент(ы)  к.г.-м.н. Ильина Г.Ф.