

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.02.02 Практикум по обработке данных ГИС

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Направленность (профиль)

21.05.03 Геофизические методы поиска и разведки месторождений
полезных ископаемых

Форма обучения

очная

Год набора

2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Практикум по обработке данных ГИС» является формирование у студентов правильного представления о возможностях методов геофизических исследований скважин и их месте в общем комплексе работ, связанных с разведкой и разработкой месторождений нефти и газа.

Основное внимание при изучении курса уделяется комплексированию методов ГИС, использования данных ГИС в процессе бурения скважин, после бурения, для выделения продуктивных горизонтов и оценки их параметров, оценки технического состояния скважин, применения комплекса ГИС при разработке месторождений. Изучив дисциплину «Практикум по обработке данных ГИС» студент должен не только приобрести определенную совокупность знаний, но и уметь их использовать при решении геологических и технических задач.

1.2 Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Практикум по обработке данных ГИС» студенты должны знать:

место геофизических исследований скважин при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых;

направления и задачи, решаемые комплексом ГИС;

возможности комплексирования ГИС с наземными методами для решения пространственных задач и геофизического мониторинга;

геолого-геофизическую модель объекта исследований;

основные приемы обработки и интерпретации каротажных диаграмм.

Студенты должны уметь:

правильно сформулировать стоящие перед ним задачи по выбору комплекса ГИС;

правильно выбрать технологию проведения ГИС;

оценить качество полученных материалов;

производить геофизическое расчленение разреза скважины по диаграммам каротажа;

определять петрофизические характеристики горных пород по физическим параметрам, определяемым в процессе обработки;

определять литотип по комплексу петрофизических характеристик;

определять фильтрационно-емкостные свойства горных пород;

проектировать комплекс методов ГИС для решения конкретных задач.

Студенты должны владеть:

способами геофизического и литологического расчленения разреза скважины, а также основами выбора методов для решения конкретных задач;

приемами обработки и интерпретации основных методов ГИС и составления геолого-геофизических моделей;

навыками поиска необходимой информации из опубликованных источников и Интернета о различных методах геофизических исследований скважин, их физических основах, приемах обработки и интерпретации.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-13: Способен руководить производственно-технологическим процессом обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	
ПК-13.1: Владеет знаниями о производственно-технологических процессах обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	
ПК-13.2: Выполняет обработку скважинных геофизических данных	
ПК-13.3: Владеет навыками интерпретации скважинных геофизических данных	

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,89 (68)	
занятия лекционного типа	0,94 (34)	
лабораторные работы	0,94 (34)	
иная внеаудиторная контактная работа:	0,04 (1,6)	
индивидуальные занятия	0,04 (1,6)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,07 (38,4)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	0,93 (33,6)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Физические свойства пород месторождений Восточной Сибири									
	1. Физические свойства пород месторождений Восточной Сибири. Основные свойства пластов-коллекторов: пористость, проницаемость, водонасыщенность и нефтенасыщенность, электропроводность, радиоактивность. Возможность регистрации этих свойств с помощью методов ГИС. Особенности геолого-геофизического строения карбонатных и терригенных разрезов.	4							
	2.							8,4	
2. Обзор существующих программных средств обработки данных ГИС									

1. Обзор существующих программных средств обработки данных ГИС. Составление планшетов. Возможности, достоинства и недостатки программных продуктов ПРАЙМ, GeoSolver, Techlog и других. Особенности работы с различными программными продуктами.	4							
2. Изучение программных продуктов для обработки и интерпретации данных ГИС					4			
3.							4	
3. Дизайн оптимального комплекса ГИС для скважин месторождений Восточной Сибири								
1. Дизайн оптимального комплекса ГИС для скважин месторождений Восточной Сибири. Учет геологических особенностей пластов. Учет технологических факторов при записи ГИС (скважины с большим углом наклона, горизонтальные скважины, нестабильные интервалы и т.д.)	4							
2. Учет геологических особенностей пластов и технологических факторов при записи ГИС					2			
3.							4	
4. Особенности комплексной интерпретации методов ГИС для терригенных разрезов								
1. Особенности комплексной интерпретации методов ГИС для терригенных разрезов.	4							
2. 1. Интерпретация стандартного комплекса ГИС Ванкорского месторождения 2. Количественная оценка свойств терригенных пластов (расчет пористости, насыщенности, проницаемости)					6			
3.							4	
5. Особенности комплексной интерпретации методов ГИС для карбонатных разрезов								

1. Особенности комплексной интерпретации методов ГИС для карбонатных разрезов.	4							
2. 1. Интерпретация стандартного комплекса ГИС Юрубчено-Тохомского месторождения 2. Количественная оценка свойств терригенных пластов (расчет пористости, насыщенности, проницаемости)					8			
3.							6	
6. Специальные методы ГИС.								
1. Специальные методы ГИС. Новейшие разработки в данной области. Диэлектрический каротаж, ВИКИЗ, FMI, CMR, DSI и т.д. Особенности интерпретации специальных методов ГИС. Информативность новых методов. Экономическая эффективность применения специальных методов ГИС. Методы промыслово-геофизического контроля (термометрия, барометрия, резистивиметрия, дебитометрия, влагометрия)	6							
2. 1. Применение результатов интерпретации специальных методов ГИС для описания петрофизических свойств терригенных пластов 2. Применение результатов интерпретации специальных методов ГИС для описания петрофизических свойств карбонатных пластов					6			
3.							6	
7. Комплексование методов ГИС при исследовании нефтяных и газовых скважин. Комплексная интерпретация результатов								

<p>1. Комплексование методов ГИС при исследовании нефтяных и газовых скважин. Комплексная интерпретация результатов ГИС. Фильтрационно-емкостные свойства (пористость, флюидонасыщенность, глинистость, проницаемость) пластов коллекторов. Связь основных геофизических параметров с фильтрационно-емкостными свойствами. Обоснование и выбор петрофизических моделей. Выбор и обоснование рационального комплекса ГИС. Комплексная геологическая интерпретация данных ГИС: литологическое расчленение разреза, выделение коллекторов; определение характера насыщения и положения водонефтяного контакта (ВНК) определение фильтрационно-емкостных параметров. Подсчет запасов.</p>	8							
<p>2. 1. Комплексная интерпретация данных ГИС. Расчленение разреза, определение литологии пород, выделение коллекторов, определение фильтрационно-емкостных характеристик коллекторов. 2. Построение связей «керна-керна», «керна-ГИС», «ГИС-ГИС»</p>					8			
3.							6	
4.								
5.								
6.								
Всего	34				34		38,4	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. GeoOffice Solver, Techlog, Прайм, Geolog, Microsoft Excel

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Нет необходимости

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Компьютерный класс и проектор.