



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Горно-нефтяной факультет
Кафедра геологии нефти и газа



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Н. В. Лобов

2016 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Интерпретация данных ГИС»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программа специалитета

Направление подготовки

Специальность:

21.05.02 Прикладная геология

**Специализация программы
специалитета:**

Геология нефти и газа

Квалификация выпускника:

Горный инженер-геолог

Выпускающая кафедра:

Геология нефти газа

Форма обучения:

Очная, заочная

Курс: 4 Семестр: 8

Трудоёмкость:

- кредитов по рабочему учебному плану:
- часов по рабочему учебному плану:

2 ЗЕ
72 ч

Виды контроля:

Экзамен: - нет

Зачёт: - 8 сем.-

Курсовой проект: - нет Курсовая работа: - нет

Пермь 2016

Рабочая программа дисциплины «Интерпретация данных ГИС» разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утверждённого приказом Министерством образования и науки Российской Федерации «12» мая 2016 г. № 548 по направлению подготовки 21.05.02 Прикладная геология (уровень специалитета);

- компетентностной модели выпускника ОПОП по направлению подготовки 21.05.02 Прикладная геология (уровень специалитета), утверждённой « 24 » июня 2013 г. (с изменениями в связи с выходом ФГОС ВО);

- базового учебного плана очной формы обучения по направлению подготовки 21.05.02 Прикладная геология (уровень специалитета), утверждённого « 08 » сентября 2016 г.;

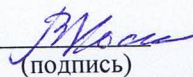
Рабочая программа согласована:

- с рабочими программами дисциплин, участвующих в формировании компетенций и их составляющих, приобретение которых является целью данной дисциплины совместно с данной дисциплиной:

- Нефтегазопромысловая геология, Петрография, Литология; Подсчёт запасов и оценка ресурсов нефти и газа, Основы разработки месторождений нефти и газа.

Разработчик

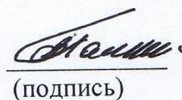
канд. геол.-минерал. наук, доц.
(учёная степень, звание)


(подпись)

В.Н.Косков
(инициалы, фамилия)

Рецензент

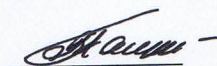
д-р геол.-минерал. наук, проф.
(учёная степень, звание)


(подпись)

В.И.Галкин
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Геология нефти и газа» « 15 » сентября 2016 г., протокол № 2.

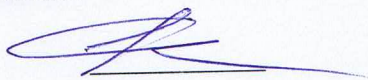
Заведующий кафедрой,
«Геология нефти и газа»,
ведущей дисциплину
д-р геол.-минерал.наук, проф.



В.И.Галкин

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией горно-нефтяного факультета « 26 » сентября 2016 г., протокол № 2.

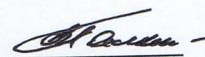
Председатель учебно-методической комиссии
горно-нефтяного факультета
канд.геол.-минерал.наук, доц.



О.Е.Кочнева

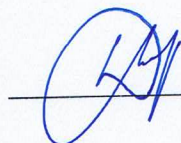
СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей
кафедрой «Геология нефти и газа»,
д-р геол.-минерал.наук, проф.



В.И.Галкин

Начальник управления образовательных
программ, канд. техн. наук, доц.



Д. С. Репецкий

1. Общие положения

1. Цель и задачи дисциплины

1.1. Цель учебной дисциплины:

Изучение роли геофизических исследований скважин (ГИС), ознакомление с основными методами «ручной» и автоматизированной интерпретации данных ГИС. Приведены сведения по использованию персональных компьютеров и программных технологий при обработке данных ГИС.

По мере освоения дисциплины студент приобретает и формирует следующие профессиональные компетенции:

- способность осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов (**ПК-6**);
- способность проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований (**ПК-15**).
- способностью обрабатывать и интерпретировать вскрытые глубокими скважинами геологические разрезы (**ПСК-3.2**);

1.2. Задачи изучения дисциплины.

Ознакомление студентов с научными основами интерпретации данных ГИС и практическое освоение ими приемов обработки промыслово-геофизических материалов традиционными методами и с помощью персональных компьютеров для решения геологических задач, возникающих в процессе подсчёта запасов углеводородного сырья и эксплуатации нефтегазовых месторождений.

- **изучение** методов «ручной» и автоматизированной интерпретации данных ГИС по распознаванию литологического состава горных пород в разрезе скважины, выделению коллекторов и определению их физических параметров;
- **знание** физико-петрографических свойств горных пород, геофизических методов изучения разрезов скважин и системы обработки данных ГИС на ЭВМ;
- **ознакомление** с методиками и приемами качественной и количественной интерпретации материалов ГИС традиционными методами и методами, использующими компьютерные технологии;
- **формирование навыков** применения приемов обработки промыслово-геофизических материалов традиционными методами и с помощью персональных компьютеров;
- **владение** методиками по проведению анализа результатов «ручной» и машинной интерпретации данных каротажа.

1.3. Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- комплекс геофизических методов исследования скважин, представленных в виде диаграмм на планшетах ГИС и в компьютерных вариантах;

- продуктивные терригенные и карбонатные отложения нижнего карбона нефтяных месторождений Пермского края;
- пласты-коллекторы, их литологические и коллекторские свойства;
- диаграммы геофизических исследований скважин;
- палетки и зависимости для определения коэффициентов пористости и нефтенасыщенности коллекторов;
- способы и методы «ручной» и автоматизированной интерпретации данных ГИС.

1.4. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Геофизические методы исследования скважин» относится к базовой части Блок 1 Дисциплины (модули) и является *вариативной дисциплиной* при освоении ОПОП ВО по специальности «Прикладная геология», специализации «Геология нефти и газа».

После изучения дисциплины обучающийся должен освоить указанные в пункте 1.1 компетенции и продемонстрировать следующие результаты:

- **знать:** основные сведения о методах «ручной» и автоматизированной интерпретации данных ГИС;
- **уметь:** использовать знания по интерпретации данных ГИС при выполнении качественной и количественной обработки материалов ГИС конкретных скважин в «ручном» и компьютерном вариантах;
- **владеть:** базовыми навыками для проведения анализа результатов «ручной» и автоматизированной интерпретации данных ГИС;

В таблице 1.1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в пункте 1.1.

Таблица 1.1. – Дисциплины, направленные на формирование компетенций

Индекс	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Профессиональные компетенции			
ПК-6	способность осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов	Петрография, Литология, Промысловая геофизика	Подсчёт запасов и оценка ресурсов нефти и газа, Основы разработки месторождений нефти и газа
ПК-15	способность проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	Петрография, Литология, Промысловая геофизика	Подсчёт запасов и оценка ресурсов нефти и газа, Основы разработки месторождений нефти и газа
ПК-3.2	способность обрабатывать и интерпретировать вскрытые глубокими скважинами геологические разрезы	Геофизические исследования скважин. Фациальный и формационный анализ	Нефтегазоносные провинции, Практика поиска и разведки нефтяных месторождений, практика для ВКР

2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Учебная дисциплина обеспечивает формирование части компетенций ПК-6, ПК-15, ПСК-3.2.

2.1. Дисциплинарная карта компетенции ПК-6

Код ПК-6	Формулировка компетенции: Готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией
Код ПК-6 Б1.В.04	Формулировка дисциплинарной части компетенции: Уметь использовать приобретенную в процессе учебы информацию для интерпретации данных ГИС по распознаванию литологического состава горных пород, определению физических свойств пластов-коллекторов в «ручном» и компьютерном вариантах

2.2. Требования к компонентному составу компетенции ПК-6

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
Знает: Физические основы методов скважинных наблюдений, алгоритмов геологической обработки и интерпретации данных ГИС для геологического изучения разрезов скважин	Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала	Теоретический опрос. Контрольные работы в графической и письменной формах. Зачёт.
Умеет: Использовать приобретенную в процессе учебы информацию интерпретации данных ГИС по распознаванию литологического состава горных пород и определению коллекторских свойств продуктивных пластов.	Практические занятия. Самостоятельная работа студентов.	Защита практических работ. Контрольные работы в графической и письменной формах. Зачёт.
Владеет: базовыми навыками для проведения анализа результатов интерпретации данных каротажа.	Практические занятия. Самостоятельная работа по подготовке к зачёту.	Защита практических работ. Контрольные работы в графической и письменной формах. Зачёт.

2.3. Дисциплинарная карта компетенции ПК-15

Код ПК-15	Формулировка компетенции: Способностью проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований
Код ПК-15 Б1.В.04	Формулировка дисциплинарной части компетенции: Способность использования базовыми навыками анализа результатов интерпретации данных каротажа с целью подготовки информации к построению геологических моделей нефтегазовых месторождений

Требования к компонентному составу компетенции ПК-15

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
Знает: Основные сведения о физико-петрографических свойствах горных пород и о методиках интерпретации данных ГИС.	Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала	Теоретический опрос. Зачёт.
Умеет: выполнять качественную и количественную интерпретацию материалов ГИС конкретных скважин.	Практические занятия. Самостоятельная работа студентов.	Защита практических работ. Зачёт.
Владеет: базовыми навыками для подготовки результатов обработки материалов ГИС к проведению геологического моделирования нефтяных залежей.	Практические занятия. Самостоятельная работа по подготовке к зачёту.	Защита практических работ. Зачёт.

2.3. Дисциплинарная карта компетенции ПСК-3.2

Код ПСК-3.2	Формулировка компетенции:
	Уметь обрабатывать и интерпретировать вскрытые глубокими скважинами геологические разрезы

Код ПСК-3.2 Б1.Б.36	Формулировка дисциплинарной части компетенции:
	Уметь проводить литолого-стратиграфическое расчленение разрезов скважин, выполнять качественную и количественную интерпретацию материалов ГИС конкретных скважин и проводить межскважинную корреляцию

Требования к компонентному составу компетенции ПСК-3.2

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
Знает: физические основы методов скважинных наблюдений	Лекции. Самостоятельная работа студентов	Теоретический опрос. Зачёт.
Умеет: применять на практике алгоритмы геологической обработки и интерпретации данных ГИС	Практические занятия. Самостоятельная работа студентов.	Защита практических работ. Зачёт.
Владеет: методиками по определению коэффициентов пористости и нефтегазонасыщенности продуктивных коллекторов и их фильтрационных характеристик.	Практические занятия. Самостоятельная работа студентов.	Защита практических работ. Зачёт.

3. Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 2 ЗЕ. Количество часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся указано в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Объём и виды учебной работы

№ п.п .	Виды учебной работы	Трудоёмкость	
		8 семестр	всего
1	2	3	4
1	Аудиторная (контактная) работа	42	42
	-в том числе в интерактивной форме	18	18
	- лекции (Л)	18	18
	-в том числе в интерактивной форме	24	24
	- практические занятия (ПЗ)	24	24
	-в том числе в интерактивной форме		
2	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
3	Самостоятельная работа студентов (СРС)	28	28
	- работа с теоретическим материалом	18	18
	- подготовка к практическим занятиям	10	10
4	Итоговый контроль (промежуточная аттестация обучающихся) по дисциплине: зачет		
5	Трудоёмкость дисциплины, всего:		
	в часах (ч)	72	72
	в зачётных единицах (ЗЕ)	2	2

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Модульный тематический план

Таблица 4.1 – Тематический план по модулям учебной дисциплины

Номер учеб- ного модуля	Номер раздела дисциплины	Номер темы дисциплины	Количество часов и виды занятий (очная форма обучения)					Итоговый контроль	Самост. работа	Трудо- ём- кость, ч / ЗЕ
			аудиторная работа							
			всего	ЛК	ПЗ	КСР				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	1	введение	1	1						
		1	6	2	4		5			
		2	7	3	4		5			
	Всего по модулю:		14	6	8		10	24/0.67		
2	2	3	7	3	4		5			
		4	7	3	4		5			
	Всего по модулю:		15	6	8	1	10	25/0.69		
3	3	5	7	3	4		4			
		6	6	2	4		4			
		заключе- ние	1	1						
	Всего по модулю:		15	6	8	1	8	23/0.64		
Промежуточная аттестация: зачет							зачет			
Итого:			44	18	24	2		28	72/2	

4.2. Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Введение. Предмет и задачи дисциплины. ЛК – 1 час.

Модуль 1.

Раздел 1. Геологическое истолкование результатов интерпретации данных ГИС. ЛК – 5 час. ПЗ – 8 час. КСР – 10 час.

Тема 1. Распознавание литологического состава пластов горных пород по данным ГИС.

Тема 2. Составление литолого-стратиграфического разреза по одной отдельно взятой скважине (терригенные, карбонатные и терригенно-карбонатные отложения).

Модуль 2.

Раздел 2. Комплексная (качественная и количественная) интерпретация материалов ГИС. ЛК – 6 час. ПЗ – 8 час. КСР – 1 час. КСР – 10 час.

Тема 3. Выделение нефтегазоносных коллекторов, определение их мощности и характера насыщения.

Тема 4. Определение пористости, глинистости и нефтенасыщенности коллекторов.

Модуль 3.

Раздел 3. Решение геологических задач при машинной обработке данных скважинных исследований. ЛК – 6 час. ПЗ -8 час. КСР – 1 час. СРС – 8 час.

Тема 5. Литолого-стратиграфическая интерпретация материалов ГИС на персональных компьютерах в интерактивном и автоматическом режимах.

Тема 6. Определение пористости терригенных и карбонатных коллекторов на персональных компьютерах.

Заключение. Роль дисциплины при решении геологических задач по данным ГИС при традиционной и машинной интерпретации. ЛК – 1 час.

4.3. Перечень тем практических занятий

Таблица 4.2 – Темы практических занятий

№ п/п	Номер темы дисциплины	Наименование тем практических занятий
1	1	Литологическое расчленение разреза скважины по данным ГИС, определение мощности и границ выделяемых пластов горных пород и составление литолого-стратиграфической колонки.
2	2	Выделение пластов-коллекторов и определение характера их насыщения.
3	3	Определение коэффициентов пористости K_p терригенных пластов-коллекторов по диаграммам ПС.
4		Определение глинистости пластов-коллекторов по диаграммам ПС и ГК.
5	4	Оперативное определение коэффициентов пористости K_p карбонатных пластов-коллекторов по диаграммам НГК с использованием масштабной линейки.
6		Определение коэффициента нефтенасыщенности K_n коллекторов с использованием палеток $P_n = f(K_n)$ и $P_n = f(K_{ов})$ или их аналитических выражений.
7	5	Построение литолого-стратиграфической колонки по конкретной скважине на персональном компьютере.
8		Определение пористости терригенных коллекторов на персональных компьютерах.
9		Определение пористости карбонатных коллекторов на персональных компьютерах.
10	6	Составление литолого-стратиграфической колонки по скважине эталону.
11		Литолого-стратиграфическая интерпретация материалов ГИС в автоматическом режиме по скважине эталону.

5. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Изучение дисциплины осуществляется в течение одного семестра, график изучения дисциплины приводится п.7.
5. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

5.1. Виды самостоятельной работы студентов

Таблица 5.1. – Виды самостоятельной работы студентов (СРС)

Номер модуля дисциплины	Вид самостоятельной работы студентов	Трудоёмкость, часов
1	Изучение теоретического материала	18
2	Подготовка к практическим занятиям	10
	Итого: в час / в ЗЕ	28/0,78

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам и разделам:

Раздел 1.

Тема 1. Литолого-стратиграфическое расчленение разрезов скважин по конфигурациям диаграмм ГИС.

Раздел 2.

Тема 1. Освоение методик определения подсчётных параметров терригенных и карбонатных коллекторов.

Раздел 3.

Тема 1. Интерпретация данных ГИС в свете системно-структурного подхода.

Тема 1. Решения геологических задач при машинной обработке данных ГИС.

Тема 2. Сервисные компьютерные программы для построения геологических моделей.

Подготовка к практическим занятиям

Раздел 3.

Тема 5. Подготовка к практическим занятиям в компьютерном классе –
5 часов.

Пример подготовки к практическим занятиям в компьютерном классе по разделу 3 (тема 5). Ознакомиться с теоретическими основами автоматизированной обработки данных ГИС:

- идентификация пластов горных пород как задача распознавания образов;
- задача дихотомии;
- системно-структурный подход при идентификации горных пород.

5.2. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Преподавание дисциплины ведется с применением традиционных и новых (использование мультимедиа-технологий, электронного учебного пособия и рейтинговой системы оценки успеваемости и т.п.) видов образовательных технологий и форм организации учебного процесса с широким использованием в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов:

– **лекционные занятия** основываются на активном методе обучения, при котором обучающиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала. Преподаватель заранее намечает вопросы по ходу лекции, стимулирующие ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

– **практические занятия** проводятся на основе интерактивного метода обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом поощряется активность учащихся в процессе выполнения практических работ. Роль преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности учащихся на достижение целей занятия.

– самостоятельная работа студента направлена на усвоение теоретического материала и практических навыков с целью приобретения и формирования дополнительных знаний по некоторым разделам дисциплины.

– консультации преподавателем проводятся с целью закрепления знаний студентами, полученных при лекционных и практических занятиях.

6. Фонд оценочных средств дисциплины

6.1. Текущий контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Текущая и рубежная аттестация студентов проводятся по усмотрению преподавателя.

Текущая аттестация студентов производится преподавателем, ведущими лекционные и практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- тестирование;
- опрос и оценка домашних заданий, выполненных в табличной или графической формах;
- оценка выполнения текущих практических работ;
- оценка работы студента на лекционных и практических занятиях в рамках рейтинговой системы.

6.2. Рубежный и промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Рубежная аттестация студентов производится по окончании раздела дисциплины в следующих формах:

- контрольные работы (модули 1, 2, 3).
- защита практических работ (модули 1,2,3)

6.3. Итоговый контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Итоговый контроль по результатам семестра по дисциплине проходит в форме зачета.

Порядок проведения зачёта:

- форма проведения зачёта устная/письменная по билетам;
- билеты включают теоретические вопросы и практические задания с графическими изображениями и расчетами;
- время подготовки ответов на вопросы – 45 мин.; формирование оценки производится с учетом приоритета вопросов, входящих в билет;
- простановка оценки проводится по итогам текущей успеваемости согласно результатам рейтинга и с учётом результатов рубежной аттестации.

6.4. Виды текущего, рубежного и итогового контроля освоения элементов и частей компетенций

Таблица 6.4 - Виды контроля освоения элементов и частей компетенций

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля				
	Текущий		Рубежный		Итоговый
	С	ТО	ОПР	КР	Зачёт
Знает: - физические основы методов скважинных наблюдений; алгоритмов геологической обработки и интерпретации данных ГИС для геологического изучения разрезов скважин - решение геологических задач при «ручной» и машинной обработке материалов ГИС.-					ТВ
	С	ТО	ОПР1	КР1	ТВ
Умеет: - использовать приобретенную в процессе учебы знаний по интерпретации данных ГИС с целью распознаванию литологического состава горных пород; - выполнять качественную и количественную интерпретацию материалов ГИС конкретных скважин. -применять на практике алгоритмы геологической обработки и интерпретации данных ГИС			ОПР2	КР2	ПЗ
			ОПР3 ОПР4	КР3	ПЗ
Владеет: - базовыми навыками для проведения анализа результатов интерпретации данных каротажа; - методиками по определению коэффициентов пористости и нефтегазонасыщенности продуктивных коллекторов.			ОПР5		КЗ
			ОПР6		КЗ

С – собеседование по теме; ТО – коллоквиум (теоретический опрос); ОПР – отчет по практической работе; КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; КЗ – комплексное задание дифференцированного зачета.

7. График учебного процесса по дисциплине

Таблица 7.1 – График учебного процесса по дисциплине

[illegible]

8. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

8.1. Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

Б1.В.04 Интерпретация данных ГИС (индекс и полное название дисциплины)	БЛОК 1. Дисциплины (модули) (цикл дисциплины) <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 30%; text-align: center; vertical-align: top;"> ☐ ☒ </td> <td style="width: 40%; padding: 0 10px;"> базовая часть цикла вариативная часть цикла </td> <td style="width: 30%; text-align: center; vertical-align: top;"> ☒ ☐ </td> <td style="width: 10%; padding: 0 10px;"> обязательная по выбору студента </td> </tr> </table>	☐ ☒	базовая часть цикла вариативная часть цикла	☒ ☐	обязательная по выбору студента				
☐ ☒	базовая часть цикла вариативная часть цикла	☒ ☐	обязательная по выбору студента						
21.05.02 (код направления подготовки / специальности)	Специальность «Прикладная геология», специализация Геология нефти и газа (полное название направления подготовки / специальности)								
ГНГ (аббревиатура направления / специальности)	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 30%;">Уровень подготовки:</td> <td style="width: 10%; text-align: center;"> ☒ ☐ ☐ </td> <td style="width: 40%;"> специалист бакалавр магистр </td> <td style="width: 10%;">Форма обучения:</td> <td style="width: 10%; text-align: center;"> ☒ ☒ ☐ </td> <td style="width: 10%;"> очная заочная очно-заочная </td> </tr> </table>	Уровень подготовки:	☒ ☐ ☐	специалист бакалавр магистр	Форма обучения:	☒ ☒ ☐	очная заочная очно-заочная		
Уровень подготовки:	☒ ☐ ☐	специалист бакалавр магистр	Форма обучения:	☒ ☒ ☐	очная заочная очно-заочная				
2016 (год утверждения учебного плана Опон)	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 30%;">Семестр:</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">8</td> <td style="width: 30%;">Количество групп:</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Количество студентов:</td> <td style="text-align: center;">40</td> </tr> </table>	Семестр:	8	Количество групп:	2			Количество студентов:	40
Семестр:	8	Количество групп:	2						
		Количество студентов:	40						

Косков Владимир Николаевич
(фамилия, инициалы преподавателя)

Доцент кафедры
(должность)

Горно-нефтяной
(факультет)

Геология нефти и газа
(кафедра)

тел. 8(342)219-84-11; koskov.vn @ yandex.ru
(контактная информация)

8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке +на кафедре; местонахождение электронных изданий
1	2	3
1. Основная литература		
1	Косков В.Н. Автоматизированная интерпретация данных геофизических исследований скважин при моделировании геологических объектов. Перм.гос. техн.ун-т, Пермь, 2008. – 204 с.	49+ЭБ
2	Косков В.Н. Интерпретация данных ГИС на базе системно-структурного подхода. ПНИПУ, Пермь, 2012. - 140 с.: ил.	20
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Косков В.Н., Косков Б.В. Геофизические исследования скважин и интерпретация данных ГИС. Перм.гос. техн.ун-т, Пермь, 2007. – 317 с.	66+ЭБ
2	Дьяконова Т.Ф. Применение ЭВМ при интерпретации данных геофизических исследований скважин. М.: Недра, 1991. – 220 с.	3
3	Дементьев Л.Ф. Математические методы и ЭВМ в нефтегазовой геологии. М.: Недра, 1983.– 189 с.	55
4	Косков В.Н. Решение геологических задач на персональном компьютере с помощью программного комплекса KVNGIS. Перм. гос. техн. ун-т, Пермь, 2003. - 22 с.	каф. 20
2.2. Периодические издания		
1	Вестник ПНИПУ.Геология. Нефтегазовое и горное дело.	
2	Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений	
3	Каротажник	
4	Известия вузов: Нефть и газ	
5	Нефтепромысловое дело	
2.4. Официальные издания- не используются		
2.5. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины		
1	Электронная библиотека Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс : полнотекстовая база данных электрон. документов изданных в Изд-ве ПНИПУ]. – Электрон. дан. (1 912 записей). – Пермь, 2014- . – Режим доступа: http://elib.pstu.ru/ . – Загл. с экрана.	
2	Национальная Электронная Библиотека [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : электрон. версии кн. по всем отраслям знания] / М-во культуры Рос. Федерации. – [Москва, 2016]. – Режим доступа: http://нэб.рф , компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.	

Основные данные об обеспеченности на 20.09.2016 г.

Основная литература ☒ обеспечена ☐ не обеспечена

Дополнительная литература ☒ обеспечена ☐ не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки



Н.В. Тюрикова

Данные об обеспеченности на

(дата составления рабочей программы)

Основная литература ☐ обеспечена ☐ не обеспечена

Дополнительная литература ☐ обеспечена ☐ не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки

Н.В. Тюрикова

8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.3.1. Перечень программного обеспечения, в том числе компьютерные обучающие и контролирующие программы

Разработан инновационный метод обучения и контроля в составе цифровых образовательных ресурсов в локальной сети кафедры в виде электронной версии: Решение геологических задач на персональном компьютере с помощью программного комплекса KVNGIS.

Таблица 8.1 – Программы, используемые для обучения и контроля

№ п.п.	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Рег. номер*	Назначение
	Лабораторные занятия в компьютерном классе	Программный комплекс KVNGIS	б/н	Предназначен для проведения качественной и количественной интерпретации данных ГИС на компьютере

8.3.2. Аудио- и видео-пособия

Таблица 8.2 – Используемые аудио- и видео-пособия

Вид аудио-, видео-пособия				Наименование учебного пособия
теле-фильм	кино-фильм	слайды	аудио-пособие	
		+		Курс лекций по дисциплине в составе цифровых образовательных ресурсов в локальной сети кафедры ГНГ в виде электронной версии

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

9.1. Специализированные лаборатории и классы

Таблица 9.1 – Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	Учебная лекционная аудитория	Кафедра ГНГ	301 гл.к.	64	63
2	Кабинет литологии и петрографии	Кафедра ГНГ	308 гл.к.	40	30
3	Компьютерный класс (практические и лабораторные занятия)	Кафедра ГНГ	302 гл.к.	87,8	30

9.2. Основное учебное оборудование

Таблица 9.2 – Учебное оборудование

№ п.п.	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката)	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
1	Учебная мебель, доска, мультимедиа комплекс в составе: проектор ViewSonic PJ1158, ноутбук ACER Extensa 4230-902G-16Mi, экран Progesta Elpo Electrol	1/1	Оперативное управление	301 гл.к.
2	Учебная мебель, доска, коллекции кристаллов, минералов, пород; коллекции по петрографии и фациям осадочных пород, микроскопы МИН-3, МИН-8, МБИ-3, МБС-9, горные компасы, шлифы минералов и горных пород, комплекты карт: геологические, палеографические; каротажные наборы, запасник для хранения горных пород и минералов, наглядных пособий, литологические колонки	20 20 комп.	Оперативное управление	308 гл.к.
3	Столы компьютерные, стол преподавателя, мультимедиа комплекс в составе: проектор Mitsubishi XD 490, компьютер (2шт.) Intel Core 2DUO, экран Progesta Elpo Electrol, компьютеры (30шт.) Intel Core 2DUO, принтер HP Lazer Jet1536 dnfMFP, сканер HP Scanjet G 2410	30	Оперативное управление	302 гл.к.

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1		
2		
3		
4		