



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

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Факультет горно-нефтяной
Кафедра «Геология нефти и газа»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
д-р техн. наук, профессор
Н. В. Лобов

«10» ноября 2016 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

**«Трудноизвлекаемые и нетрадиционные источники
углеводородного сырья»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программа специалитета

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: 5 **Семестр(-ы):** 9

Трудоёмкость:

- | | |
|--|-------|
| - кредитов по рабочему учебному плану: | 3 ЗЕ |
| - часов по рабочему учебному плану: | 108 ч |

Виды контроля:

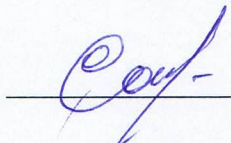
Зачет: 9 семестр

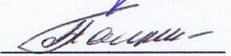
Пермь 2016

Рабочая программа дисциплины «Трудноизвлекаемые запасы углеводородов» 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.;

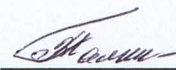
Рабочая программа согласована: с рабочими программами дисциплин: Нефтегазопромысловая геология, Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти и газа, Техника разведки, Геологические основы рациональной разработки нефтяных и газовых месторождений, Теоретические основы поиска и разведки нефти и газа, Геологические основы рациональной разработки нефтяных и газовых месторождений, Производственная практика 2 (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по специализации), Преддипломная практика (практика для выполнения выпускной квалификационной работы)

Разработчик канд.геол.-минерал.наук, проф.  А.И.Савич

Рецензент д-р геол.-минерал.наук, проф.  В.И.Галкин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Геология нефти и газа» « 20 » октября 2016 г., протокол № 5.

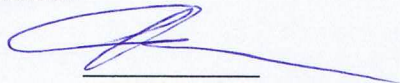
Заведующий кафедрой,
«Геология нефти и газа»,
ведущей дисциплину
д-р геол.-минерал.наук, проф.



В.И.Галкин

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией горно-нефтяного факультета « 24 » октября 2016 г., протокол № 4.

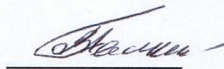
Председатель учебно-методической комиссии
горно-нефтяного факультета
канд.геол.-минерал.наук, доц.



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

1.1 Цель учебной дисциплины получение знаний, умений и навыков, позволяющих осуществлять техническое руководство при проведении подсчета запасов углеводородного сырья (УВС) и составлении структуры запасов с целью их рациональной разработки.

В процессе изучения данной дисциплины студент осваивает следующие компетенции:

- готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией (ПК-1);
- способность осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов (ПК-6);
- способность изучать, критически оценивать научную и научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований геологического направления (ПК-13);
- способность осуществлять поиски и разведку месторождений нефти, газа, газового конденсата (ПСК-3.1).

1.2 Задачи дисциплины:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** классификацию трудноизвлекаемых запасов; физические свойства УВС; основные термины по тематике ТЗН; существующие системы разведки и разработки нефтяных и газовых месторождений; технологические и организационные принципы при составлении структуры запасов;
- **уметь** составлять геолого-техническое задание на проведение подсчета запасов УВС; выполнять первый оперативный подсчет запасов вновь открытых месторождений (залежей) и составлять структуру запасов; проводить анализ структуры запасов УВС с целью их рациональной разработки;
- **владеть** методами поисков и разведки залежей нефти и газа, в том числе в нетрадиционных коллекторах; специализированными теоретическими и практическими знаниями для ведения поисково-оценочных и разведочных работ в области нетрадиционных коллекторов; общепринятыми экономическими критериями и принципами ведения работ с учетом экономических критериев эффективности их последующей разработки.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- основные классы трудноизвлекаемых запасов нефти;
- технологические и организационные принципы составления структуры запасов на месторождениях УВС;
- анализ структуры запасов УВС и их рациональная разработка;

1.4 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Трудноизвлекаемые запасы углеводородов» относится к базовой части Блока1. Дисциплины (модули) и является дисциплиной по

выбору студентов при освоении ОП0П по специальности «Прикладная геология», специализации «Геология нефти и газа».

После изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и продемонстрировать следующие результаты:

- **знать** классификацию трудноизвлекаемых запасов; физические свойства УВС; основные термины по тематике ТЗН; существующие системы разведки и разработки нефтяных и газовых месторождений, в том числе с ТЗН; технологические и организационные принципы при составлении структуры запасов;

- **уметь** составлять геолого-техническое задание на проведение подсчета запасов УВС; выполнять первый оперативный подсчет запасов вновь открытых месторождений (залежей) и составлять структуру запасов; проводить анализ структуры запасов УВС с целью их рациональной разработки;

- **владеть** методами поисков и разведки залежей нефти и газа, в том числе в нетрадиционных коллекторах; специализированными теоретическими и практическими знаниями для ведения поисково-оценочных и разведочных работ в области нетрадиционных коллекторов; общепринятыми экономическими критериями и принципами ведения работ с учетом экономических критериев эффективности их последующей разработки.

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

Код	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Профессиональные компетенции			
ПК-1	готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией	Математика, Физика, Химия, Механика, Основы гидрогеологии, Основы геодезии и топографии, Общая геология, Нефтегазо-промысловая геология, Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти и газа, Техника разведки	Геологические основы рациональной разработки нефтяных и газовых месторождений, ИГА

Код ПК-1. Б1.ДВ.05.2	Формулировка дисциплинарной части компетенции: Готовность использовать классификацию трудноизвлекаемых запасов для составления структуры УВС на месторождении
---	---

Требования к компонентному составу компетенции ПК-1

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
Знает: - классификацию трудноизвлекаемых запасов; - основные термины по тематике ТЗН	Лекции. Самостоятельная работа (по подготовке к тестам, зачету)	Тестирование, зачет
Умеет: - составлять геолого-техническое задание на проведение подсчета запасов УВС	Практические занятия. Самостоятельная работа (для подготовки к практическим занятиям)	Защита практических работ Зачет
Владеет: - специализированными профессиональными теоретическими и практическими знаниями для проведения исследований в области классификации ТЗН	Практические занятия. Самостоятельная работа (для подготовки к практическим занятиям)	Защита практических работ Зачет

2.2 Дисциплинарная карта компетенции ПК-6

Код ПК-6	Формулировка компетенции: Способность осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов
---------------------------	--

Код ПК-6. Б1.ДВ.05.2	Формулировка дисциплинарной части компетенции: Способность осуществлять геологический контроль за существующими системами разведки и разработки нефтяных и газовых месторождений, в том числе с ТЗН;
---	--

Требования к компонентному составу компетенции ПК-6

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
Знает: - существующие системы разведки и разработки нефтяных и газовых месторождений, в том числе с ТЗН	Лекции. Самостоятельная работа (по подготовке к контрольной работе, зачету)	Контрольная работа, зачет

Умеет: - проводить анализ структуры запасов УВС с целью их рациональной разработки	Практические занятия. Самостоятельная работа (для подготовки к практическим занятиям)	Защита практических работ Зачет
Владеет: - методиками обоснования мероприятий для разработки залежей с ТЗН	Практические занятия. Самостоятельная работа (для подготовки к практическим занятиям)	Защита практических работ Зачет

2.2 Дисциплинарная карта компетенции ПК-13

Код ПК-13	Формулировка компетенции: Способность изучать, критически оценивать научную и научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований геологического направления
Код ПК-13. Б1.ДВ.05.2	Формулировка дисциплинарной части компетенции: Способность применять передовой российский и зарубежный опыт по методам классификации ТЗН, способам разработки и учета

Требования к компонентному составу компетенции ПК-13

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
Знает: -российские и зарубежные методы учета трудноизвлекаемых запасов и способы их разработки	Лекции. Самостоятельная работа (по подготовке к тестам, зачету)	Тестирование, зачет
Умеет: - обоснованно предлагать способы разработки объектов с ТЗН	Практические занятия. Самостоятельная работа (для подготовки к практическим занятиям)	Защита практических работ Зачет
Владеет: -методикой применения современных методов учета ТЗН, составления их структуры	Практические занятия. Самостоятельная работа (для подготовки к практическим занятиям)	Защита практических работ Зачет

2.3. Дисциплинарная карта компетенции ПСК- 3.1

Код ПСК-3.1	Формулировка компетенции: Способность осуществлять поиски и разведку месторождений нефти, газа, газового конденсата
Код ПСК-3.1 Б1.ДВ.05.2	Формулировка дисциплинарной части компетенции: Способность проводить поисковые и разведочные работы на нефть и газ на объектах с нетрадиционными коллекторами и трудноизвлекаемыми

запасами; анализировать структуру запасов

Требования к компонентному составу компетенции ПСК-3.1

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
Знает: методы поисков, разведки и разработки нетрадиционных коллекторов и трудноизвлекаемых запасов; - технологические и организационные принципы при составлении структуры запасов	Лекции. Самостоятельная работа (по подготовке к тестам, зачету)	Тестирование, зачет
Умеет: -применять методы и способы ГРП при поисково-разведочных работах на коллектора с трудноизвлекаемыми запасами; - выполнять первый оперативный подсчет запасов вновь открытых месторождений (залежей) и составлять структуру запасов	Практические занятия. Самостоятельная работа (для подготовки к практическим занятиям)	Защита практических работ Зачет
Владеет: общепринятыми экономическими критериями и принципами выделения ТЗН с учетом экономических критериев эффективности их учета и разработки	Практические занятия. Самостоятельная работа (для подготовки к практическим занятиям)	Защита практических работ Зачет

3. Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 3 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 по семестрам всего	
		9 семестр	Всего
1	Аудиторная (контактная) работа	44	44
	-в том числе в интерактивной форме	34	34
	- лекции (Л)	18	18
	-в том числе в интерактивной форме	8	8
	- практические занятия (ПЗ)	24	24
	-в том числе в интерактивной форме	24	24
2	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	4
3	Самостоятельная работа студентов (СРС)	64	64
	- изучение теоретического материала	24	24
	- подготовка к практическим занятиям	40	40
4	Трудоёмкость дисциплины, всего:		
	в часах (ч)	108	108
	в зачётных единицах (ЗЕ)		3

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Модульный тематический план

Таблица 4.1 – Тематический план по модулям учебной дисциплины

Ном ер мод уля	Ном ер разд ела дис ц.	Номер темы дисц.	Количество часов и виды занятий (очная форма обучения)						Трудо- ёмкость, ч / З.Е.
			Аудиторная работа				Итоговый контроль	Самостоя- тельная работа студента	
			Всего	ЛК	ПЗ	КСР			
1	1	Введен.	1	1				8	
		1	6	2	4			8	
		2	7	3	4			8	
		3	8	3	4	1		8	
	Всего по модулю:		22	9	12	1		32	54/1,5
2	2	4	6	2	4			8	
		5	7	3	4			8	
		6	8	3	4	1		8	
		Заклуч.	1	1				8	
	Всего по модулю:		22	9	12	1		32	54/1,5
Промежуточная аттестация: зачет									
Итого			44	18	24	2		64	108/3

4.2 Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Введение. Л – 1 ч. Общие сведения о содержании и последовательности изучения дисциплины: структура, цели и задачи, порядок проведения текущего и промежуточного контроля знаний.

Модуль 1. Понятие о трудноизвлекаемых запасах нефти. Классификация ТЗН.

Раздел 1. Пояснение терминов и понятий, содержащиеся в Законе РФ «О недрах». Л – 9 ч, ПЗ- 12ч, СРС - 32 ч.

Тема 1. Основной нормативный документ, определяющий типы месторождений с различными горно-геологическими и экономико-географическими характеристиками.

Тема 2. Выделение классов ТЗН. Класс аномальных нефтей и нефтяных газов; класс неблагоприятных коллекторов; класс контактных линз; класс факторов осложняющих бурение и добычу.

Тема 3. Условия залегания нефти, ее физические свойства и факторы, осложняющие добычу ТЗН.

Модуль 2. Методы оценки ТЗН. Практика выделения ТЗН на примере месторождений Пермского края.

Раздел 2. Остаточные запасы нефти и методы их оценки. Л – 9 ч, ПЗ – 12 ч, СРС – 32 ч.

Тема 4. Назначение, цели, задачи методов оценки запасов месторождений нефти и газа и их экономической эффективности. Объект и предмет исследований.

Тема 5. Выделение активных и трудноизвлекаемых запасов нефти. в залежах. Критические значения вязкости нефти, проницаемости, эффективной толщины.

Тема 6. Структура запасов нефти Пермского края: остаточные извлекаемые запасы нефти, степень выработки, обеспеченность запасами и др. показатели.

Заключение. Л - 1 ч.

Обзор и обобщающие выводы по курсу. Связь данного курса с читаемыми дисциплинами.

4.3 Перечень тем практических занятий

Таблица 4.2 – Темы практических занятий

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы практического занятия
1	Тема 1	Пояснение терминов и понятий, содержащиеся в Законе РФ «О недрах».
2	Тема 2	Остаточные запасы нефти и методы их оценки.
3	Тема 3	Выделение классов ТЗН.
4	Тема 4	Практика выделения ТЗН на примере месторождений Пермского края.

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, лабораторным работам 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	10
	Подготовка к практическим занятиям	22
2	Изучение теоретического материала	10
	Подготовка к практическим занятиям	22
	ИТОГО в ч/ЗЕ	64/1,8

Тематика вопросов, изучаемых студентами самостоятельно:

1. Нормативные документы, определяющие последовательность выделения ТЗН в Российской Федерации.
2. Обзор методов оценки ОЗН.
3. Оценка обводненности залежи нефти.
4. Общепринятые экономические критерии используемые при обосновании извлекаемых запасов нефти.
5. Класс «аномальных нефтей (и нефтяных газов)».
6. Класс «неблагоприятных коллекторов».
7. Класс «контактных зон».
8. Класс «факторов, осложняющих бурение скважин и добычу нефти».
9. Запасы нефтей пониженного качества.
10. Запасы нефти ранее списанные.
11. Запасы нефти некондиционные.
12. Запасы нефти в сложных горно-геологических условиях.
13. Запасы нефти в сложных природно-географических условиях.
14. Запасы нефти дефицитные.
15. Запасы нефти с низкой экономической эффективностью.

Подготовка к практическим занятиям

П.3.1 Подготовить перечень терминов и понятий из основного нормативного документа Закона РФ «О недрах».

П.3.2 Изучить предложенные методы оценки остаточных запасов. Подготовить материалы для выполнения практического задания по вариантам.

П.3.3 По предложенным вариантам расклассифицировать трудноизвлекаемые запасы УВС.

П.3.4 На примере одного из месторождений Пермского края выполнить структурирование запасов.

5.2. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом. В процессе изложения лекционного материала предусматривается определенная гибкость с акцентированием внимания студентов на наиболее интересных для студентов вопросах. После изучения темы дисциплины в часы лекционных занятий, студенты в часы самостоятельной работы, должны пользуясь конспектом лекций повторить материал, пользуясь основной литературой более глубоко разобраться в проблемных вопросах, на которые было акцентировано внимание лектора.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области; формируются задачи; каждое занятие проводится по своему алгоритму. При проведении занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и методов для решения поставленных проблем; отработка командных навыков взаимодействия; закрепление основ теоретических знаний.

Практические занятия выполняются по первому и второму модулям дисциплины во время аудиторных занятий и в часы самостоятельной работы. В аудиторные часы практических занятий выполняются этапы работ, требующие обсуждения и дискуссии по содержательной части работы. Большая часть практических занятий проводится в интерактивном режиме живого общения с преподавателем. Этапы практических занятий, связанные с изучением литературы, оформление отчетов, подготовкой к защите и т.д. выполняются с часы самостоятельной работы с использованием компьютерной техники.

6. Фонд оценочных средств дисциплины

6.1 Текущий контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Текущий контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится в следующих формах:

- экспресс-тест для оценки знаний и умений студентов, как система простых тематических заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня основных понятий и умений обучающегося по теме.

6.2 Рубежный и промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Контроль результатов усвоения дисциплины осуществляется по темам обоих модулей в виде выполнения и защиты практических работ. Контроль результатов усвоения всего курса осуществляется путем сдачи зачета.

Удельный вес аудиторных занятий в интерактивной форме в целом по дисциплине составляет 85%.

Рубежный контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится по окончании модулей дисциплины в следующих формах:

- Защита практических работ (модули 1 и 2)
- Рубежная контрольная работа (модуль 1).

6.3. Итоговый контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Зачёт

Условия проставления зачёта по дисциплине:

- зачёт по дисциплине выставляется по итогам проведённого промежуточного контроля и при выполнении заданий всех практических занятий, и иных видов аудиторных занятий и самостоятельной работы;

Фонд оценочных средств, включающий типовые задания контрольных работ, экспресс-тестов, а также методы оценки, критерии оценивания, перечень контрольных точек и таблица планирования результатов обучения, контрольные задания к зачету, позволяющие оценить результаты освоения данной дисциплины, входят в состав РПД в виде приложения.

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

Таблица 6.1 - Виды контроля освоения элементов и частей компетенций

Контролируемые результаты освоения дисциплины (ЗУВы)	Вид контроля			
	Текущий	Рубежный		Итоговый
	ЭТ	РКР	ПР	зачет
Знает: - классификацию трудноизвлекаемых запасов; ПК-1. Б1.ДВ.05.2	+			+
-основные термины по тематике ТЗН; ПК-1. Б1.ДВ.05.2	+			+
- существующие системы разведки и разработки нефтяных и газовых месторождений, в том числе с ТЗН; ПК-6. Б1.ДВ.05.2		+		+
- российские и зарубежные методы учета трудноизвлекаемых запасов и способы их разработки; ПК-13. Б1.ДВ.05.2		+		+
методы поисков, разведки и разработки нетрадиционных коллекторов и трудноизвлекаемых запасов; ПСК-3.1. Б1.ДВ.05.2	+			+
- технологические и организационные принципы при составлении структуры запасов; ПСК-3.1. Б1.ДВ.05.2	+			+
Умеет: - составлять геолого-техническое задание на проведение подсчета запасов УВС; ПК-1. Б1.ДВ.05.2			+	
- проводить анализ структуры запасов УВС с целью их рациональной разработки; ПК-6. Б1.ДВ.05.2			+	
- обоснованно предлагать способы разработки			+	

объектов с ТЗН; ПК-13. Б1.ДВ.05.2				
-применять методы и способы ГРР при поисково-разведочных работах на коллектора с трудноизвлекаемыми запасами; ПСК-3.1. Б1.ДВ.05.2		+	+	
- выполнять первый оперативный подсчет запасов вновь открытых месторождений и составлять структуру запасов; ПСК-3.1. Б1.ДВ.05.2			+	
Владеет: - специализированными профессиональными теоретическими и практическими знаниями для проведения исследований в области классификации ТЗН; ПК-1. Б1.ДВ.05.2				+
- методиками обоснования мероприятий для разработки залежей с ТЗН; ПК-6. Б1.ДВ.05.2		+		+
- методикой применения современных методов учета ТЗН, составления их структуры; ПК-13. Б1.ДВ.05.2				+
- общепринятыми экономическими критериями и принципами выделения ТЗН с учетом экономических критериев эффективности их учета и разработки; ПСК-3.1. Б1.ДВ.05.2				+

Текущий контроль: ЭТ– экспресс-тест.

Рубежный контроль: КР- контрольная работа; ПЗ- практическое занятие.

Промежуточная аттестация: зачет.

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.ДВ.05 Трудноизвлекаемые запасы углеводородов (индекс и полное название дисциплины)	БЛОК 1. Дисциплины (модули) <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td style="text-align: center;">x</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"> </td></tr> </table> базовая часть цикла вариативная часть цикла <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td style="text-align: center;"> </td></tr> <tr><td style="text-align: center;">x</td></tr> </table> обязательная по выбору студента	x			x		
x							
x							
21.05.02 (код направления подготовки / специальности)	Специальность «Прикладная геология», специализация Геология нефти и газа (полное название направления подготовки / специальности)						
ГНГ/ГНГ (аббревиатура направления / специальности)	Уровень подготовки: <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle; margin-left: 10px;"> <tr><td style="text-align: center;">x</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"> </td></tr> <tr><td style="text-align: center;"> </td></tr> </table> специалист бакалавр магистр Форма обучения: <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle; margin-left: 10px;"> <tr><td style="text-align: center;">x</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">x</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"> </td></tr> </table> очная заочная очно-заочная	x			x	x	
x							
x							
x							
2016 (год утверждения учебного плана ОПОП)	Семестр(-ы): 9 Количество групп: 2 Количество студентов: 40						
(фамилия, инициалы преподавателя) <u>Горно-нефтяной</u> (факультет) <u>Геология нефти и газа</u> (кафедра)	(должность) <u>тел. 8(342)219-8367</u> (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	Геологические основы рациональной разработки нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие для вузов / В. И. Зотиков, И. А. Козлова, С. Н. Кривошеков; Пермский национальный исследовательский политехнический университет .— Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2012 .— 168 с.	5 (на кафедре 50 экз.)
2	Нефтегазопромысловая геология: учебное пособие / С. В. Галкин, О. В. Плюснин; Пермский государственный технический университет .— Пермь: Изд-во ПГТУ, 2010 .— 79 с.	40
2. Дополнительная литература		
2.1 Учебные и научные издания		
1	Нефтегазопромысловая геология залежей углеводородов: учебник / И.П. Чоловский, М.М. Иванова, Ю.И. Брагин; Российский государственный университет нефти и газа имени И.М. Губкина.— М.: Нефть и газ, 2006 .— 675 с.	4
2	Лысенко В.Д., Грайфер В.И. Разработка малопродуктивных нефтяных месторождений.- М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2001. – 562 с.	Экз.на каф. - 1
3	Справочное руководство по проектированию разработки и эксплуатации нефтяных месторождений. Добыча нефти / Р.С. Андриасов [и др.]; Под ред. Ш.К. Гиматудинова .— 2-е изд., стер.— М.: Альянс, 2005 .— 455 с.	96
4	Закиров С.Н., Закиров Э.С., и др. Новые принципы и технологии разработки месторождений нефти и газа.- М: - 2004. – 520 с.	Экз.на каф. -1
5	Классификация запасов и ресурсов нефти и горючих газов (утв. приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 1 ноября 2013 г. № 477)	Консультант-Плюс
2.2 Периодические издания		
1	Вестник ПНИПУ. Геология. Нефтегазовое дело.	
2	Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений	
3	Геология нефти и газа	
4	Нефтепромысловое дело	
5	Нефтяное хозяйство	
2.3.Нормативно-технические издания		
1	Методические указания по геолого-промысловому анализу разработки нефтяных и газонефтяных месторождений. РД 153-39.0-110-01. Москва, 2002 г.	Консультант-Плюс
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.	
3	Справочная Правовая Система КонсультантПлюс [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных правовой информ. : док., коммент., кн., ст., обзоры и др.]. – Версия 4015.00.02, сетевая, 50 станций. – Москва, 1992–2016. – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та.	

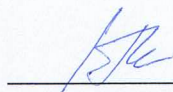
Основные данные об обеспеченности на 25.08.2016 г.

(дата составления рабочей программы)

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

Не используются

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	
1	2	3	4	5
		+		Курс лекций

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	2	3	4	5	6
1	Учебная лекционная аудитория	кафедра ГНГ	301гл.к.	64	63
2	Кабинет моделирования (практические и лабораторные занятия)	кафедра ГНГ	304 гл.к.	35	24

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 ProgetaElpoElectrol	1/1	Оперативное управление	301гл.к.
2	Учебная мебель, доска, картографические наглядные пособия, шкаф для хранения фондовых материалов	комплект	Оперативное управление	304 гл.к.

Лист регистрации изменений

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