



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по науке и инновациям

В.Н. Кортаев

» 2017г.




Рабочая программа дисциплины
Геология нефти и газа

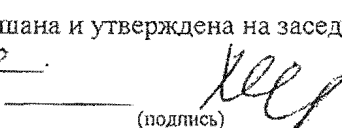
Направление подготовки	05.06.01 Науки о Земле
Направленность (профиль) программы аспирантуры	Геология нефти и газа
Научная специальность	25.00.12- Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений
Квалификация выпускника	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Выпускающая(ие) кафедра(ы)	Геология нефти и газа(ГНГ); Нефтегазовые технологии(НГТ)
Форма обучения	заочная
Курс: 2,3	Семестр (ы): 4,5
Трудоёмкость:	
Кредитов по рабочему учебному плану:	4 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	144 ч
Виды контроля с указанием семестра:	
Экзамен: -	Зачёт: 4,5

Пермь 2017 г.


Рабочая программа дисциплины «Геология нефти и газа» разработана на основании следующих нормативных документов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 870 от «30» июля 2014 г. по направлению подготовки 05.06.01 - Науки о земле ;
- Общая характеристика образовательной программы;
- Паспорт научной специальности 25.00.12- Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений, разработанный экспертным советом Высшей аттестационной комиссии Министерства в связи с утверждением приказа Минобрнауки России от 25 февраля 2009 г. №59 «Об утверждении Номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени» (редакция от 14 декабря 2015 года);
- Программа кандидатского минимума и паспорт научной специальности 25.00.12 - Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений.

Рабочая программа дисциплины заслушана и утверждена на заседании кафедры ГНГ
Протокол от «24» 05 2017г. № 31.
Зав. кафедрой д.г.м.наук, проф.  Галкин В.И.
(учёная степень, звание) (подпись) (Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины заслушана и утверждена на заседании кафедры НГТ
Протокол от «31» 05 2017г. № 10.
Зав. кафедрой д.т.н, доцент  Хижняк Г.П.
(учёная степень, звание) (подпись) (Фамилия И.О.)

Разработчик д.г.м.наук, проф.  Галкин В.И.
программы (учёная степень, звание) (подпись) (Фамилия И.О.)

Руководитель д.г.м.наук, проф.  Галкин В.И.
программы (учёная степень, звание) (подпись) (Фамилия И.О.)

Согласовано:

Начальник УПКВК


(подпись)

Л.А. Свисткова

1. Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины – формирование комплекса знаний, умений и навыков по геологии нефти и газа.

1.2 В процессе изучения данной дисциплины аспирант формирует следующие компетенции:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2);
- способность разрабатывать новые технологии системного анализа, измерений, управления, оценки в приложении к производственным и технологическим процессам (ПК-1);

1.2 Задачи учебной дисциплины:

• **формирование знаний**

- изучение основных направлений развития геологии нефти и газа;

• **формирование умений**

- формирование умения организации основных направлений исследований по геологии нефти и газа;

• **формирование навыков**

- формирование навыков проведения работ по фундаментальным направлениям геологии нефти и газа;

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- методы изучения геологического строения и нефтегазоносности месторождений нефти и газа
- методы системного анализа, оценки риска и моделирования проведения исследований, по различным по геологическому строению и зонально-региональной нефтегазоносности месторождений нефти и газа.

1.4 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.02 «Геология нефти и газа», является обязательной дисциплиной части цикла базового учебного плана.

Дисциплина используется при подготовке к сдаче кандидатского экзамена по специальности 25.00.12- Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений и выполнении научно-квалификационной работы (диссертации).

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины аспирант должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и демонстрировать следующие результаты:

Знать:

- особенности геологического строения и нефтегазоносности основных нефтегазоносных провинций
- принципы комплексных исследований при изучении геологического строения и нефтегазоносности в пределах зон нефтегазонакопления, районах и областях
- теоретические предпосылки преподавательской деятельности по геологии, поискам и разведке месторождений нефти и газа
- новые фундаментальные проблемы геологии нефти и газа

Уметь:

- относить изучаемые месторождения нефти и газа к основным типам нефтегазоносных провинций.
- обосновывать комплекс исследований при оценке нефтегазоносности зон нефтегазонакопления, районов и областей.
- использовать новые технологии преподавательской деятельности по геологии, поискам и разведке месторождений нефти и газа
- описывать различать проблемы геологии нефти и газа в зависимости от задач нефтегеологического районирования

Владеть:

- основными методами обоснования для выделения нефтегазоносных провинций, областей, районов и зон нефтегазонакопления
- методами и средствами комплексных исследований при оценке нефтегазоносности областей, районов и зон нефтегазонакопления
- Новыми технологиями преподавательской деятельности по геологии, поискам и разведке месторождений нефти и газа
- методами и средствами изучения геологии нефти и газа в зависимости от задач нефтегеологического районирования

2.1 Дисциплинарная карта компетенции УК-1

Код УК-1	Формулировка компетенции способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
Код УК-1 Б1.В.ОД.1.1	Формулировка дисциплинарной части компетенции способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении задач геологии нефти и газа

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
Знать: особенности геологического строения и нефтегазоносности основных нефтегазоносных провинций	<i>Лекции. Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Собеседование.</i>
Уметь: относить изучаемые месторождения нефти и газа к основным типам нефтегазоносных провинций	<i>Практические занятия. Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Собеседование. Творческое задание.</i>
Владеть: основными методами обоснования для выделения нефтегазоносных провинций, областей, районов и зон нефтегазонакопления	<i>Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Собеседование. Творческое задание.</i>

2.2 Дисциплинарная карта компетенции УК-2

Код УК-2	Формулировка компетенции способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
-----------------	--

Код УК-2 Б1.В.ОД.1.1	Формулировка дисциплинарной части компетенции способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные при решении задач по геологии нефти и газа геологии, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
Знать: принципы комплексных исследований при изучении геологического строения и нефтегазоносности в пределах зон нефтегазонакопления, районах и областях	<i>Лекции.</i> <i>Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Собеседование.</i>
Уметь: обосновывать комплекс исследований при оценке нефтегазоносности зон нефтегазонакопления, районов и областей	<i>Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Собеседование.</i> <i>Творческое задание.</i>
Владеть: методами и средствами комплексных исследований при оценке нефтегазоносности областей, районов и зон нефтегазонакопления	<i>Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Собеседование.</i> <i>Творческое задание.</i>

2.3 Дисциплинарная карта компетенции ОПК-2

Код ОПК-2	Формулировка компетенции готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
Код ОПК-2 Б1.В.ОД.1.1	Формулировка дисциплинарной части компетенции готовность к преподавательской деятельности по геологии, поискам и разведке нефтяных и газовых месторождений;

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
Знать: теоретические предпосылки преподавательской деятельности по геологии, поискам и разведке месторождений нефти и газа	<i>Лекции.</i> <i>Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Собеседование.</i>
Уметь: использовать новые технологии преподавательской деятельности по геологии, поискам и разведке месторождений нефти и газа	<i>Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Собеседование.</i> <i>Творческое задание.</i>

Владеть: Новыми технологиями преподавательской деятельности по геологии, поискам и разведке месторождений нефти и газа	<i>Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Собеседование. Творческое задание.</i>
--	---	---

2.4 Дисциплинарная карта компетенции ПК-1

Код ПК-1	– Формулировка компетенции способность разрабатывать новые технологии системного анализа, измерений, управления, оценки в приложении к производственным и технологическим процессам;
-----------------	---

Код ПК-1 Б1.В.ОД.1.1	Формулировка дисциплинарной части компетенции способностью разрабатывать новые технологии системного анализа, измерений, управления, оценки в приложении к задачам по геологии нефти и газа
--------------------------------	---

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
Знать: новые фундаментальные проблемы геологии нефти и газа	<i>Лекции. Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Собеседование.</i>
Уметь: описывать различать проблемы геологии нефти и газа в зависимости от задач нефтегеологического районирования	<i>Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Собеседование. Творческое задание.</i>
Владеть: методами и средствами изучения геологии нефти и газа в зависимости от задач нефтегеологического районирования	<i>Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Собеседование. Творческое задание.</i>

3. Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 ЗЕ (1 ЗЕ = 36 час.).

Таблица 1

Объем и виды учебной работы

№ п.п.	Вид учебной работы	Трудоёмкость, ч	
		4 семестр	5 семестр
1	Аудиторная работа	12	
	В том числе:		
	Лекции (Л)	2	-
	Практические занятия (ПЗ)	-	2
2	Контроль самостоятельной работы (КСР)	1	1
	Самостоятельная работа (СР)	69	69
	Итоговая аттестация по дисциплине: Кандидатский экзамен	-	
	Форма итогового контроля:	Зачет	Зачет

4. Содержание учебной дисциплины

4.1 Модульный тематический план

Таблица 2

Тематический план по модулям учебной дисциплины (4,5 семестр)

Номер раздела дисциплины	Номер темы дисциплины	Количество часов и виды занятий					Итоговый контроль	Самостоятельная работа	Трудоёмкость, ч / ЗЕ
		аудиторная работа			КСР				
		всего	Л	ПЗ					
1	1	1	1				22	23/0,56	
	2	1	1				23	24/0,58	
Всего по разделу:		2	2		1	зачет	44	47/1,14	
2	3						19	19/0,53	
	4						19	19/0,53	
	5						19	19/0,53	
Всего по разделу:							57	57/1,58	
3	1	1		1			19	20/0,64	
	2	1		1	1		18	20/0,64	
Всего по разделу:		2		2	1		37	40/1,28	
Промежуточная аттестация						зачет			
Итого:		4	2	2	2		138	144/4	

4.2. Содержание разделов и тем учебной дисциплины

4.2.1. Содержание разделов и тем учебной дисциплины (4 семестр)

Раздел 1. Теоретические основы для определения типов природных резервуаров;
(Л –2 , СР –44)

Тема 1. Критерии для классификации залежей нефти и газа по типам природных резервуаров.
Ключевые слова по разделам: генетические и статистические критерии.

Тема 2. Критериями для классификации месторождений по типам природных резервуаров.
Ключевые слова по разделам: типы природных резервуаров, генетические и статистические критерии, их комбинации.

Раздел 2. Особенности геологического строения в размещении месторождений нефти и газа
(ПЗ –2, СР –57)

Тема 3. Особенности размещения месторождений нефти и газа в платформенных условиях. Ключевые слова по разделам: строение платформы, характеристики месторождений нефти и газа.

Тема 4. Особенности размещения месторождений нефти и газа в складчатых сооружениях. Ключевые слова по разделам: строение складчатого сооружения, характеристики месторождений нефти и газа.

Тема 5. Особенности размещения месторождений нефти и газа в краевых прогибах. Ключевые слова по разделам: строение краевого прогиба, характеристики месторождений нефти и газа.

4.2.2. Содержание разделов и тем учебной дисциплины (5 семестр)

Раздел 3. Практические решение классификации месторождений нефти и газа по типу природных резервуаров

(ПЗ –2 , СР –37)

Тема 6. Классификации месторождений нефти и газа по типу природных резервуаров

. Ключевые слова по разделам: структурные карты, геологические разрезы, аналоги, скважины

Тема 7. Классификации месторождений нефти и газа по типу природных резервуаров статистическими методами Ключевые слова по разделам: поле корреляции, основные статистические характеристики, скважины

4.3. Перечень тем лабораторных работ

При изучении данной дисциплины лабораторные работы не предусмотрены.

4.4. Перечень тем практических занятий

Таблица 3

Темы практических занятий (из пункта 4.2.2)

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы практического занятия	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства
1	6	Определение типа природного резервуара с использованием структурных карт, карт толщин	Собеседование. Творческое задание.	Вопросы по темам / разделам дисциплины. Темы творческих заданий.
2	7	Определение типа природного резервуара с использованием основных статистических характеристик резервуара	Собеседование. Творческое задание.	Вопросы по темам / разделам дисциплины. Темы творческих заданий.

4.5. Перечень тем семинарских занятий

При изучении данной дисциплины семинарские занятия не предусмотрены.

4.6. Содержание самостоятельной работы аспирантов

Самостоятельная работа аспирантов заключается в теоретическом изучении конкретных вопросов и выполнении творческих заданий.

Таблица 4

Темы самостоятельных заданий

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы самостоятельной работы	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства
--------	-----------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

2	5	Анализ различных классификаций типов природных резервуаров, ловушек, залежей нефти и газа. Анализ классификаций месторождений нефти и газа в различных геологических условиях.	Собеседование	Вопросы по темам / разделам дисциплины
3	7	Построение вероятностно-статистических классификаций для различных геологических территорий.	Творческое задание	Темы творческих заданий

5. Методические указания для аспирантов по изучению дисциплины

При изучении дисциплины «Геология нефти и газа» аспирантам 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. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции;
4. К выполнению практических заданий приступать после самостоятельной работы по изучению теоретических вопросов.

6. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Для успешного освоения дисциплины применяются различные образовательные технологии, которые обеспечивают достижение планируемых результатов обучения согласно основной профессиональной образовательной программы.

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой аспиранты не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Проведение практических занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором аспиранты взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность аспирантов в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности аспирантов на достижение целей занятия.

7. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине «Геология нефти и газа» представлен в виде приложения к рабочей программе дисциплины.

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

8.1. Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

Б1.В.02 «Геология нефти и газа» <i>(индекс и полное название дисциплины)</i>	БЛОК 1 <i>(цикл дисциплины/блок)</i>								
	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 20%; text-align: center;"> </td> <td style="padding: 0 10px;">базовая часть цикла</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20%; text-align: center;">x</td> <td style="padding: 0 10px;">обязательная</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">x</td> <td style="padding: 0 10px;">вариативная часть цикла</td> <td style="border: 1px solid black;"></td> <td style="padding: 0 10px;">по выбору аспиранта</td> </tr> </table>		базовая часть цикла	x	обязательная	x	вариативная часть цикла		по выбору аспиранта
	базовая часть цикла	x	обязательная						
x	вариативная часть цикла		по выбору аспиранта						
05.06.01 / 25.00.12 <i>код направления / шифр научной специальности</i>	Науки о земле / Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений <i>(полные наименования направления подготовки / направленности программы)</i>								

2017
(год утверждения учебного плана)

Семестр(-ы): 4,5

Количество аспирантов: 5

Факультет: Горно-нефтяной

Кафедра: Геологии нефти и газа

тел. 8(342)2-198-017; vgalkin@pstu.ru
(контактная информация)

8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

№	Библиографическое описание <i>(автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)</i>	Количество экземпляров в библиотеке+кафедре; местонахождение электронных изданий
1	2	3
1 Основная литература		
1	Галкин В.И., Кочнева О.Е. Геология и геохимия нефти и газа. – Пермь.: Издательство ПНИПУ , 2012. – 175 с.	45+ЭБ

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке+кафедре; местонахождение электронных изданий
1	2	3
3	Геология и геохимия нефти и газа/О.К. Баженова и др.М.:Академик,2012.-430 с.	7
2 Дополнительная литература		
2.1 Учебные и научные издания		
1	Ибламинов Р.Г. Основы геологии и геохимии нефти и газа/Перм.ун.-г.-Пермь,2007. –277 с.	25
2	Карцев А.А. Основы геохимии нефти и газа.-М.:Недра,1978.-256с	28
3	Каламкаров Л.В. Нефтегазоносные провинции и области России и сопредельных стран: Учебник для вузов. – ФГУП Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа И.М.Губкина, 2003. – 560 с.	52
2.2 Периодические издания		
1	<i>Нефтяное зодчество</i>	
2	<i>Вестник ПНИПУ. Геология. Нефтегазовое и горное дело</i>	
3	<i>Нефтепромысловое дело</i>	
	<i>Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений</i>	
	<i>Геология нефти и газа</i>	
2.3 Нормативно-технические издания		
	<i>Методические указания по составлению геологических проектов глубокого бурения при геологоразведочных работах на нефть и газ Москва «Роскомнедра» 1995г. 64с.</i>	
2.4 Официальные издания		
1	<i>Закон Российской Федерации от 21 февраля 1992 г. N 2395-1 "О недрах"</i>	<i>КонсультантПлюс</i>
2	<i>Приказ МПР РФ от 07.02.2001 N 126 "Об утверждении временных положений и классификаций" (вместе с "Временным положением об этапах и стадиях геологоразведочных работ на нефть и газ")</i>	<i>КонсультантПлюс</i>

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

8.3.1. Лицензионные ресурсы¹

¹ собственные или предоставляемые ПНИПУ по договору

1. Электронная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных электрон. док., издан. в Изд-ве ПНИПУ] / Перм. нац. исслед. политехн. ун-т, Науч. б-ка. – Пермь, 2016. – Режим доступа: <http://elib.pstu.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
2. Электронно-библиотечная система Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : электрон. версии кн., журн. по гуманитар., обществ., естеств. и техн. наукам] / Электрон.-библ. система «Изд-ва «Лань». – Санкт-Петербург, 2010-2016. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.
3. ProQuest Dissertations & Theses Global [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : дис. и дипломные работы на ин. яз. по всем отраслям знания] / ProQuest LLC. – Ann Arbor, 2016. – Режим доступа: <http://search.proquest.com/pqdtglobal/dissertations>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.
4. Электронная библиотека диссертаций РГБ [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : электрон. версии дис. и автореф. дис. по всем отраслям знания] / Электрон. б-ка дис. – Москва, 2003-2016. – Режим доступа: <http://diss.rsl.ru>, компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.
5. Cambridge Journals [Electronic resource : полнотекстовая база данных : электрон. журн. по гуманитар., естеств., и техн. наукам на англ. яз.] / University of Cambridge. – Cambridge : Cambridge University Press, 1770-2012. – Режим доступа: <http://journals.cambridge.org/>. – Загл. с экрана. 11.

8.3.1.1. Информационные справочные системы

1. Справочная Правовая Система Консультант Плюс [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. – Загл. с экрана.
2. Информационная система Техэксперт: Интранет [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных правовой информ. : законодат. и норматив. док., коммент., журн. и др.] / Кодекс. – Версия 6.3.2.22, сетевая, 50 рабочих мест. – Санкт-Петербург, 2009-2013. – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.

8.3.2. Открытые интернет-ресурсы

1. Сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации <http://www.mnr.gov.ru/>
2. Сайт Федерального государственного бюджетного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский геологический нефтяной институт» <http://www.vnigni.ru/>

8.4. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п.п.	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Рег. номер лицензии	Назначение программного продукта
1	Практическое	Roxar RMS	970502	Геологическое 3D моделирование

2	Практическое	Язык программирования R	Свободное ПО	Специализированный язык программирования для статистических расчетов
---	--------------	-------------------------	--------------	--

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

9.1. Специализированные лаборатории и классы

Таблица 7

№ п.п.	Помещения			Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
1	Компьютерный класс	Кафедра ГНГ	302	60	30
2	Лаборатория петорофизики	Кафедра ГНГ	310а	30	4

9.2. Основное учебное оборудование

Таблица 8

№ п.п.	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката, лабораторное оборудование)	Кол-во ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
1	Персональные компьютеры (локальная компьютерная сеть)	30	Оперативное управление	302

Лист регистрации изменений

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

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет» (ПНИПУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по науке и инновациям

В.Н. Коротаев

» 2017г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**для проведения промежуточной аттестации аспирантов по дисциплине
«Геология нефти и газа»**

Направление подготовки	05.06.01 Науки о Земле
Направленность (профиль) программы аспирантуры	Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений
Научная специальность	25.00.12- Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений
Квалификация выпускника	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Выпускающая(ие) кафедра(ы)	<i>Геология нефти и газа(ГНГ); Нефтегазовые технологии(НГТ)</i>
Форма обучения	заочная
Курс: 2,3	Семестр (ы): 4,5
Трудоёмкость:	
Кредитов по рабочему учебному плану:	4 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	144 ч
Виды контроля с указанием семестра:	
Экзамен:	Зачёт: 4,5

Пермь 2017 г.

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Геология нефти и газа» разработан на основании следующих нормативных документов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 870 от «30» июля 2014 г. по направлению подготовки 05.06.01 - Науки о земле.

Общая характеристика программы аспирантуры;

- Паспорт научной специальности 25.00.12- Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений, разработанный экспертным советом Высшей аттестационной комиссии Министерства в связи с утверждением приказа Минобрнауки России от 25 февраля 2009 г. №59 «Об утверждении Номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени» (редакция от 14 декабря 2015 года);

- Программа кандидатского минимума по научной специальности 25.00.12- Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых.

ФОС заслушан и утвержден на заседании кафедры ГНГ

Протокол от «27» 05 2017 г. № 31

Зав. кафедрой ГНГ

д.г.-м.наук, профессор

(учёная степень, звание)

(подпись)

Галкин В.И.

(Фамилия И.О.)

ФОС заслушан и утвержден на заседании кафедры НГТ

Протокол от «31» 05 2017 г. № 10

Зав. кафедрой НГТ

д.т.наук, доцент

(учёная степень, звание)

(подпись)

Хижняк Г.П.

(Фамилия И.О.)

Руководитель программы

д.г.-м.наук, профессор

(учёная степень, звание)

(подпись)

Галкин В.И.

(Фамилия И.О.)

Начальник управления

подготовки кадров

высшей квалификации

(подпись)

Л.А. Свисткова

1. Перечень формируемых частей компетенций, этапы их формирования и контролируемые результаты обучения

1.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

- Согласно основной профессиональной образовательной программе аспирантуры учебная дисциплина Б1.В.ОД.1.2 «Геология нефти и газа» участвует в формировании следующих дисциплинарных частей компетенций:
- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, при решении задач по геологии нефти и газа (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные при решении задач по геологии нефти и газа геологии, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовностью к преподавательской деятельности по геологии, поискам и разведке нефтяных и газовых месторождений (ОПК-2);
- способностью разрабатывать новые технологии системного анализа, измерений, управления, оценки в приложении к задачам по геологии нефти и газа (ПК-1);

1.2 Этапы формирования компетенций

Освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение двух семестров. В 4 семестре предусмотрены аудиторские лекционные занятия, в 5 семестре - практические занятия, а также самостоятельная работа аспирантов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты дисциплинарных компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в дисциплинарных картах компетенций в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения и являются показателями достижения заданного уровня освоения компетенций (табл. 1).

Таблица 1

Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине
(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Вид контроля			
	4 семестр		5 семестр	
	Текущий	Зачёт	Текущий	Кандидатский экзамен
Усвоенные знания				
3.1 особенности геологического строения и нефтегазоносности основных нефтегазоносных провинций	С	ТВ		
3.2 принципы комплексных исследований при изучении геологического строения и нефтегазоносности в пределах зон нефтегазоаккумуляции, районах и областях			С	ТВ

3.3 теоретические предпосылки преподавательской деятельности по геологии, поискам и разведке месторождений нефти и газа	С	ТВ		
3.4 новые фундаментальные проблемы геологии нефти и газа			С	ТВ
Освоенные умения				
У.1 относить изучаемые месторождения нефти и газа к основным типам нефтегазоносных провинций.	ОТЗ	ПЗ		
У.2 обосновывать комплекс исследований при оценке нефтегазоносности зон нефтегазонакопления, районов и областей.			ОТЗ	ПЗ
У.3 использовать новые технологии преподавательской деятельности по геологии, поискам и разведке месторождений нефти и газа	ОТЗ	ПЗ		
У.4 описывать различать проблемы геологии нефти и газа в зависимости от задач нефтегеологического районирования			ОТЗ	ПЗ
Приобретенные владения				
В.1 основными методами обоснования для выделения нефтегазоносных провинций, областей, районов и зон нефтегазонакопления	ОТЗ	ПЗ		
В.2 методами и средствами комплексных исследований при оценке нефтегазоносности областей, районов и зон нефтегазонакопления			ОТЗ	ПЗ
В.3 Новыми технологиями преподавательской деятельности по геологии, поискам и разведке месторождений нефти и газа	ОТЗ	ПЗ		
В.4 методами и средствами изучения геологии нефти и газа в зависимости от задач нефтегеологического районирования			ОТЗ	ПЗ

С – собеседование по теме; ТВ – теоретический вопрос; ТЗ – творческое задание с учетом темы научно-исследовательской деятельности; ОТЗ – отчет по творческому

заданию; ПЗ – практическое задание с учетом темы научно-исследовательской деятельности.

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с аспирантом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Творческое задание - частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных частей компетенций (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в виде зачета (4 семестр) и кандидатского экзамена (5 семестр), проводимые с учетом результатов текущего контроля.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

В процессе формирования заявленных компетенций используются различные формы оценочных средств текущего и промежуточного контроля.

Компоненты дисциплинарных компетенций, указанные в дисциплинарных картах компетенций в рабочей программе дисциплины, выступают в качестве контролируемых результатов обучения в рамках освоения учебного материала дисциплины: знать, уметь, владеть.

2.1 Текущий контроль

Текущий контроль для комплексного оценивания показателей знаний, умений и владений дисциплинарных частей компетенций (табл. 1) проводится в форме собеседования и защиты отчета о творческом задании.

• Собеседование

Для оценки **знаний** аспирантов проводится собеседование в виде специальной беседы преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной для выяснения объема знаний по определенному разделу, теме, проблеме.

Собеседование может выполняться в индивидуальном порядке или группой аспирантов.

Критерии и показатели оценивания собеседования отображены в шкале, приведенной в табл. 2.

Таблица 2

Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения учебного материала
Зачтено	Аспирант достаточно свободно использует фактический материал по заданному вопросу, умеет определять причинно-следственные связи событий, логично и грамотно, с использованием профессиональной терминологии обосновывает свою точку зрения.
Незачтено	Аспирант демонстрирует полное незнание материала или наличие бессистемных, отрывочных знаний, связанных с поставленным перед ним вопросом, при этом не ориентируется в профессиональной терминологии.

• Защита отчета о творческом задании

Для оценки **умений и владений** аспирантов используется творческое задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

Творческие задания могут выполняться в индивидуальном порядке или группой аспирантов.

Критерии оценивания защиты отчета творческого задания отображены в шкале, приведенной в табл. 3.

Таблица 3

Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения учебного материала
<i>Зачтено</i>	Аспирант выполнил творческое задание успешно, показав в целом систематическое или сопровождающееся отдельными ошибками применение полученных знаний и умений , аспирант ориентируется в предложенном решении, может его модифицировать при изменении условия задачи. Аспирант может объяснить полностью или частично полученные результаты.
<i>Незачтено</i>	Аспирант допустил много ошибок или не выполнил творческое задание.

2.2 Промежуточная аттестация

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего контроля. Промежуточная аттестация проводится в виде зачета (4 семестр) и кандидатского экзамена (5 семестр) по дисциплине, в устно-письменной форме по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки знаний и практическое задание (ПЗ) для проверки умений и владений заявленными дисциплинарными частями компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролируемые уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций. Пример билета представлен в приложении 1.

- **Шкалы оценивания результатов обучения при зачете и кандидатском экзамене:**

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных дисциплинарных компетенций проводится по шкале оценивания «зачтено», «незачтено» путем выборочного контроля во время зачета и 5-балльной системе оценивания путем выборочного контроля во время кандидатского экзамена.

Типовые шкалы и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачета и кандидатского экзамена для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в табл. 4 и табл. 5.

Таблица 4

Шкала оценивания уровня знаний, умений и владений на зачете

Оценка	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	Аспирант продемонстрировал сформированные или содержащие отдельные пробелы знания при ответе на теоретический вопрос билета. Показал сформированные или содержащие отдельные пробелы знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов правильно. Аспирант выполнил контрольное задание билета правильно или с небольшими неточностями. Показал успешное или сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов правильно.
<i>Незачтено</i>	При ответе на теоретический вопрос билета аспирант продемонстрировал фрагментарные знания при ответе на теоретический вопрос билета. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов. При выполнении контрольного задания билета аспирант продемонстрировал

Оценка	Критерии оценивания
	частично освоенное умение и применение полученных навыков при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неточностей.

Таблица 5

Шкала оценивания уровня знаний, умений и владений на кандидатском экзамене

Оценка	Критерии оценивания
5	<p>Аспирант продемонстрировал сформированные и систематические знания при ответе на теоретический вопрос билета. Показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все или большинство дополнительных вопросов.</p> <p>Аспирант правильно выполнил контрольное задание билета. Показал успешное и систематическое применение полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все или большинство дополнительных вопросов.</p>
4	<p>Аспирант продемонстрировал сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания при ответе на теоретический вопрос билета. Показал недостаточно уверенные знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p> <p>Аспирант выполнил контрольное задание билета с небольшими неточностями. Показал в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p>
3	<p>Аспирант продемонстрировал неполные знания при ответе на теоретический вопрос билета с существенными неточностями. Показал неуверенные знания в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p> <p>Аспирант выполнил контрольное задание билета с существенными неточностями. Показал в целом успешное, но не систематическое применение полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p>
2	<p>При ответе на теоретический вопрос билета аспирант продемонстрировал фрагментарные знания при ответе на теоретический вопрос билета. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.</p> <p>При выполнении контрольного задания билета аспирант продемонстрировал частично освоенное умение и применение полученных навыков при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неточностей.</p>

При оценке уровня сформированности дисциплинарных частей компетенций в рамках выборочного контроля при сдаче зачета и кандидатского экзамена считается, что полученная оценка проверяемой в билете дисциплинарной части компетенции обобщается на все дисциплинарные части компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.

Общая оценка уровня сформированности всех дисциплинарных частей компетенций проводится с учетом результатов текущего контроля в виде интегральной оценки по системе оценивания «зачтено» и «незачтено».

Таблица 6

Оценочный лист уровня сформированности дисциплинарных частей компетенций
на зачете

Итоговая оценка уровня сформированности дисциплинарных частей компетенций	Критерии оценивания компетенции
<i>Зачтено</i>	Аспирант получил по дисциплине оценку «зачтено»
<i>Незачтено</i>	Аспирант получил по дисциплине оценку «незачтено»

Таблица 7

Оценочный лист уровня сформированности дисциплинарных частей компетенций
на кандидатском экзамене

Итоговая оценка уровня сформированности дисциплинарных частей компетенций	Критерии оценивания компетенции
5	Аспирант получил по дисциплине оценку «отлично»
4	Аспирант получил по дисциплине оценку «хорошо»
3	Аспирант получил по дисциплине оценку «удовлетворительно»
2	Аспирант получил по дисциплине оценку «неудовлетворительно»

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине

Задания для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации должны быть направлены на оценивание:

1. уровня освоения теоретических понятий, научных основ профессиональной деятельности;
2. степени готовности аспиранта применять теоретические знания и профессионально значимую информацию и оценивание сформированности когнитивных умений.
3. приобретенных умений, профессионально значимых для профессиональной деятельности.

Задания для оценивания когнитивных умений (знаний) должны предусматривать необходимость проведения аспирантом интеллектуальных действий:

- по дифференциации информации на взаимозависимые части, выявлению взаимосвязей между ними и т.п.;
- по интерпретации и творческому усвоению информации из разных источников, ее системного структурирования;
- по комплексному использованию интеллектуальных инструментов учебной дисциплины для решения учебных и практических проблем.

При составлении заданий необходимо иметь в виду, что они должны носить практико-ориентированный комплексный характер и формировать закрепление осваиваемых компетенций.

4. Типовые контрольные вопросы и задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

4.1 Типовые творческие задания:

1. Построить геологический профиль с залежью нефти структурного типа, с тектоническим нарушением
2. Построить геологический профиль с залежью нефти неструктурного типа, с тектоническим нарушением
3. Построить геологический профиль с залежью нефти пластово-массивного типа со стратиграфическим несогласием

4.2 Типовые контрольные вопросы для оценивания знаний на зачете по дисциплине:

1. Какая из разновидностей залежей нефти и газа пластового типа не имеет внутреннего контура нефтеносности.
2. В каких залежах массивного типа имеется пустотность не только в виде пор, но и каверн
3. На каких залежах нефти массивного типа не представляется возможным определить положение водо-нефтяного контакта по данным одной скважины
4. Какая из залежей нефти обладает свойствами массивного и пластового природных резервуаров

4.3 Типовые контрольные задания для оценивания приобретенных умений и владений на зачете по дисциплине:

1. Определить тип залежи нефти по данным структурной карты по кровле нефтяного пласта и геологического профиля
2. Вычислить коэффициент заполнения ловушки по данным структурной карты по кровле нефтяного пласта последней и положения ВНК
3. Определить по данным структурных карт по кровле и подошве нефтяного пласта соотношение структурных планов
4. Определить по данным структурных карт по кровле и подошве нефтяного пласта залежь относится к платформенному типу или к складчатому сооружению
5. Пластовые тектонически ограниченные залежи наиболее часто встречается на платформах или складчатых сооружениях
6. Пластовые литологически ограниченные залежи наиболее часто встречается на платформах типу или складчатых сооружениях
7. Массивные стратиграфические залежи наиболее часто встречается на платформах или складчатых сооружениях
8. Кровля пласта залежи нефти контролирует более сильно запасы нефти и газа пластовых сводовых залежей или массивных
9. Какие виды пустотности характерны для пластовых и массивных залежей нефти и газа, и почему

4.4 Типовые контрольные вопросы для оценивания знаний на кандидатском экзамене по дисциплине:

Перечень контрольных вопросов для сдачи кандидатского экзамена по специальности 25.00.12- Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений, разработан на основе утвержденной Министерством образования и науки Российской Федерации Программы экзамена кандидатского минимума с учетом научных достижений научно-исследовательской школы кафедры.

1. Какие типы природных резервуаров наиболее часто встречаются на платформах
 2. От каких геологических показателей зависят коэффициенты извлечения нефти
 3. Какие залежи нефти имеют максимальные запасы нефти и газа, приуроченные к центральной части структуры, и почему
- 4.5 Типовые контрольные задания для оценивания приобретенных умений и владений на кандидатском экзамене по дисциплине:
1. Как зависит коэффициент проницаемости от коэффициента пористости
 2. Какие показатели определяют объем нефти в залежи
 3. Какие из характеристик максимально определяют объем нефти в залежи
 4. Чем принципиально отличаются залежи нефти и газа пластового и массивного типов

Полный комплект вопросов и заданий для сдачи зачета и кандидатского экзамена в форме утвержденных билетов хранится на кафедре «ГНГ».



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Пермский национальный
исследовательский политехнический
университет» (ПНИПУ)

Направление
05.06.01 Науки о земле
Программа
Геология ,поиски и разведка нефтяных и
газовых месторождений
Кафедра
Геология нефти и газа

Дисциплина
«Геология ,поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений »

БИЛЕТ № 1

1. Массивные природные резервуары, геологический анализ их основных характеристик (*контроль знаний*)
2. Графически изобразить пластово-массивную залежь нефти и газа, выполнить анализ её геологического строения (*контроль умений*)
3. Выполнить анализ изменения битумоидного коэффициента по разрезу, прокомментировать возможности использования его при выделении главной зоны нефтеобразования (*контроль умений и владений*)

Составитель _____
(подпись)

Галкин В.И.

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

Галкин В.И.

« ____ » _____ 2016 г.

Лист регистрации изменений

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