

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Институт геологии и нефтегазовых технологий

Проректор



**Основная профессиональная
образовательная программа
высшего образования**

Направление подготовки

05.06.01

Науки о Земле

Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения

Очная

СОГЛАСОВАНО:

Учебно-методическая комиссия Института геологии и нефтегазовых технологий
Протокол заседания УМК No 1 от "15" сентября 2015г

Казань 2015

1. Общие положения

1.1. Основная профессиональная образовательная программа уровня подготовки кадров высшей квалификации (аспирантуры), реализуемая ФГАОУ ВО "Казанский (Приволжский) федеральный университет" по направлению подготовки "05.06.01 Науки о Земле" и направленности подготовки "25.00.10 Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых"

представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную Казанским федеральным университетом с учетом формирования компетенций Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО).

ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие применение соответствующих образовательных технологий.

1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП

Нормативную правовую базу разработки ОПОП составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле высшего образования (ВО), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "30" июля 2014 г. №870
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав вуза ФГАОУ ВО "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

1.3. Общая характеристика вузовской основной профессиональной образовательной программы высшего профессионального образования

1.3.1. Цель (миссия) ОПОП:

Целью ОПОП ВО является профессиональная подготовка выпускника в соответствии с уровнем развития техники и технологий в области использования физических методов для изучения структуры, вещества, эволюции и современной динамики недр Земли, поиск полезных ископаемых, включающая освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

В области обучения общей целью основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки является получение обучающимся высшего профессионального профилированного образования, позволяющего выпускнику:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- совершенствование философского мировоззрения, в том числе ориентированного на профессиональную деятельность;
- совершенствование знаний иностранного языка, в том числе для использования в профессиональной деятельности.

1.3.2. Срок освоения ОПОП:

Нормативный срок освоения ОПОП подготовки в рамках направления подготовки уровня подготовки кадров высшей квалификации (аспирантуры) при очной форме обучения – 3 года.

1.3.3. Трудоемкость ОПОП:

Трудоемкость освоения обучающимся ОПОП ВО составляет 180 зачетных единиц (з.е.) и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы обучающихся, практики

и время, отводимое на контроль качества освоения обучающимся ОПОП ВО (1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам).

I. Общая структура программы		Единица измерения	Значение сведений
Блок 1	Дисциплины (модули) всего	зачетные единицы	30
	Базовая часть:	зачетные единицы	9
	Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	зачетные единицы	9
	Вариативная часть:	зачетные единицы	21
	Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена	зачетные единицы	3
	Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), направленные на подготовку к преподавательской деятельности	зачетные единицы	4
Блок 2	Практики	зачетные единицы	5
	Вариативная часть	зачетные единицы	5
Блок 3	"Научно-исследовательская работа"	зачетные единицы	136
	Вариативная часть	зачетные единицы	136
Блок 4	Государственная итоговая аттестация	зачетные единицы	9
	Базовая часть	зачетные единицы	9
Объем программы в зачетных единицах		зачетные единицы	180
II. Распределение учебной нагрузки по годам			
Объем программы обучения в I год		зачетные единицы	60
Объем программы обучения во II год		зачетные единицы	60
Объем программы обучения в III год		зачетные	60

	единицы	
Объем программы обучения в IV год	зачетные единицы	
Объем программы обучения	зачетные единицы	180
V. Практическая деятельность		
Практики	наименование практики	Педагогическая практика Исследовательская практика
Способы проведения практики	наименование способа(ов) проведения практики	Стационарная

1.4. Требования к поступающему в аспирантуру

Поступающий в аспирантуру должен иметь документ государственного образца о высшем образовании (специалитет или магистратура), в соответствии с правилами приема в Казанский федеральный университет, сдать необходимые вступительные испытания. Правила приема ежегодно устанавливаются решением Ученого совета университета. Список вступительных испытаний и необходимых документов определяется Правилами приема в университет.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОПОП

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле профиль 25.00.10 Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых

1. Изучение Земли в целом: фигура Земли, вращение Земли, собственные колебания Земли и ее ядер, движения географических полюсов, приливы. Физические теории эволюции твердой Земли и ее оболочек.

2. Физика внешнего и внутреннего ядра Земли, процессы в ядре, природа и морфология геомагнитного поля Земли, структура и физические свойства мантии.

3. Сейсморазведка (за исключением аппаратных разработок и тех ситуаций, когда данные о современной или палеосейсмической активности используются в рамках традиционного геотектонического анализа). Изучение устойчивости техногенных сооружений в связи с сейсмическим риском.

4. Исследование природы, свойств и геодинамической интерпретация деформационных характеристик и естественных геофизических полей, источники которых располагаются в недрах Земли. Поля, индуцированные во внешних оболочках Земли, также могут быть объектом исследования в рамках данного профиля, если они либо используются для изучения внутренней структуры Земли, либо характеризуют взаимодействие различных оболочек Земли (включая твердые оболочки). Взаимодействие деформационных и геофизических полей.

5. Геофизические проявления напряженного состояния недр и оценка напряженного состояния по геофизическим данным.

6. Математическое моделирование геодинамических процессов любых пространственных и временных масштабов. Изучение земной коры в рамках упругих, упругопластических, упруго-хрупких, вязко-упругих, и т.п., моделей.
7. Построение новых уравнений, описывающих геофизические поля в блочно-иерархических, самоподобных, пористых, флюидонасыщенных средах. Экспериментальные исследования, связанные с отысканием основных соотношений для таких сред.
8. Изучение Земли и ее частей по таким свойствам как плотность, теплопроводность, электропроводность, намагниченность, сейсмические скорости или упругие модули, естественная радиоактивность (если последняя играет роль в энергетическом балансе изучаемых геодинамических процессов) и т.п.
9. Теория распространения сейсмических и электромагнитных волн в Земле. Теория потенциальных полей. Теория ядерно-геофизических методов (дистанционных и на образцах) изучения элементного состава недр. Физические проблемы палеомагнетизма. Физика природных и природно-техногенных геокатастроф.
10. Изучение физических свойств геологического вещества на образцах, если оно ориентировано на изучение новых физических явлений и моделирование геодинамических процессов (независимо от их масштабов), но при условии, что изучение включают геофизические проявления таких процессов.
11. Математические и численные исследования в теории прямых и обратных задач сейсмологии, геоэлектрики, гравиметрии, магнитометрии, ядерной геофизики, включая геофизические методы разведки, скважинную геофизику.
12. Разработка алгоритмов решения прямых и обратных задач геофизики, методов аппроксимации геофизических полей, цифровой фильтрации с целью повышения разрешающей способности методов и подавления помех, построения изображений, соответствующих компьютерных технологий и их применение в геолого-геофизической практике при условии достаточной новизны в чисто математической части работы.
13. Физическое и математическое обоснование новых модификаций и технологий геофизической разведки.
14. Методы обработки и интерпретации результатов измерения геофизических полей.
15. Компьютерные системы обработки и интерпретации геолого-геофизических данных.
16. Использование геолого-геофизических данных для построения геологических, гидродинамических и геодинамических моделей месторождений.
17. Мониторинг геологического строения и разработки месторождений геофизическими методами.
18. Интегрированный анализ многомерной, многопараметровой и разнородной информации, включающей геофизические данные.
19. Измерительная техника, средства, технологии, системы наблюдений и сбора геофизических данных; геофизические излучающие и измерительные системы.
20. Метрологическое обеспечение геофизических и петрофизических измерений.
21. Теоретическое и экспериментальное исследование связей петрофизических и физических свойств горных пород с результатами измерения геофизических полей.
22. Теория, технические средства, технологии, методы сбора и интерпретации каротажной информации, геолого-технологических исследований скважин, геофизических методов исследования технического состояния скважин, вскрытия пластов в скважинах.
23. Контроль разработки месторождений полезных ископаемых по данным наземных и скважинных геофизических исследований.
24. Применение геофизических методов при решении задач охраны окружающей среды.

2.2. Виды профессиональной деятельности выпускника

Виды профессиональной деятельности выпускника: научно-исследовательская деятельность в области наук о Земле; преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

3. Компетенции выпускника ОПОП аспиранта, формируемые в результате освоения данной ОПОП ВО, карта компетенций (Таблица 1).

Результаты освоения ОПОП аспиранта определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Выпускник должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК): способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей 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 участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК): способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК): способностью формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования; получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных (ПК-1);

реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний; формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований (ПК-2);

готовность осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими и научно-производственными геолого-геофизическими работами с использованием углубленных знаний в области геофизики (ПК-3).

Таблица 1

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Универсальные компетенции				
	способностью к критическому анализу и оценке современных научных	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе	готовностью участвовать в работе российских и международных	готовностью использовать современные методы и	способностью планировать и решать задачи собственного профессиона

	достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1)	междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2)	исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3)	технологии научной коммуникации на государственном и иностранных языках (УК-4)	льного и личностного развития (УК-5)
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------

Блок 1

История и философия науки	+	+	+		
Иностранный язык			+	+	
Педагогика высшей школы	+	+	+	+	+
Психология высшей школы	+	+	+	+	+
Правовая охрана результатов интеллектуальной собственности	+	+	+	+	+
Как надо работать над диссертацией	+	+	+	+	+
Интеллектуальное предпринимательство	+	+	+	+	+
Геоинформационные системы	+	+			+
Геофизика, геофизические методы поисков и	+	+	+		

разведки					
Эволюция магнитного поля земли, палеомагнетизм и магнетизм горных пород	+	+			
Геофизический мониторинг природных и техногенных процессов	+	+	+		
Инженерная геофизика	+		+		
Геофизика в нефтяной геологии	+	+			

Блок 2

Вариативная часть					
Педагогическая практика	+		+	+	
Исследовательская практика	+	+	+	+	+

Блок 3

Вариативная часть					
Научно-исследовательская работа	+	+	+	+	+

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общепрофессиональные компетенции	
	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2)

		исследования и информационно- коммуникационных технологий (ОПК-1)	
Блок 1			
	Базовая часть		
	История и философия науки		
	Иностранный язык		
	Педагогика высшей школы		+
	Психология высшей школы	+	+
	Правовая охрана результатов интеллектуальной собственности	+	+
	Как надо работать над диссертацией		+
	Интеллектуальное предпринимательство	+	
	Геоинформационные системы	+	
	Геофизика, геофизические методы поисков и разведки	+	
	Эволюция магнитного поля земли, палеомагнетизм и магнетизм горных пород	+	
	Геофизический мониторинг природных и техногенных процессов		
	Инженерная геофизика	+	

	Геофизика в нефтяной геологии	+	
Блок 2	Вариативная часть		
	Педагогическая практика	+	
	Исследовательская практика	+	
Блок 3	Вариативная часть		
	Научно-исследовательская работа	+	

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Профессиональные компетенции		
		Способность формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования; получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных (ПК-1)	Реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний; формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований (ПК-2)	Готовность осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими и научно-производственными геолого-геофизическими работами с использованием углубленных знаний в области геофизики (ПК-3)
Блок 1	Базовая часть			
	История и философия науки			
	Иностранный язык			
	Педагогика высшей школы			

	Психология высшей школы			
	Правовая охрана результатов интеллектуальной собственности			
	Как надо работать над диссертацией			
	Интеллектуальное предпринимательство			
	Геоинформационные системы			
	Геофизика, геофизические методы поисков и разведки			+
	Эволюция магнитного поля земли, палеомагнетизм и магнетизм горных пород	+		+
	Геофизический мониторинг природных и техногенных процессов		+	+
	Инженерная геофизика	+	+	
	Геофизика в нефтяной геологии	+	+	+
Блок 2	Вариативная часть			
	Педагогическая практика			+
	Исследовательская практика	+	+	+
Блок 3	Вариативная часть			
	Научно-исследовательская	+	+	+

	работа			
--	--------	--	--	--

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП

В соответствии со статьей 2 ФЗ №273 от 29.12.2012 г. образовательная программа - это комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и в случаях, предусмотренных Федеральным законом, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик иных компонентов, а также оценочных и методических материалов;

4.1. Календарный учебный график

См. Приложение

4.2. Учебный план подготовки

Учебный план составлен в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки.

См. Приложение

4.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)

См. Приложение

4.4. Программы практик и научно-исследовательской работы

Практика является обязательным разделом основной образовательной программы. Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются образовательной организацией по каждому виду практики.

См. Приложение

4.4.1. Программы педагогической и исследовательской практик

См. Приложение

4.4.2. Программа научно-исследовательской работы

См. Приложение

5. Фактическое ресурсное обеспечение ОПОП

ОПОП обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) основной образовательной программы. Содержание каждой из таких учебных дисциплин (модулей) представлено в сети Интернет и локальной сети КФУ.

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной на основании прямых договоров с правообладателями учебной и учебно-методической литературы: электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM". Электронная библиотечная система Издательства "Лань".

Библиотечный фонд КФУ укомплектован печатными и электронными изданиями основной учебной и научной литературы по дисциплинам общенаучного и профессионального циклов, изданными за последние 5 лет, из расчета не менее 25 экземпляров таких изданий на каждые 100 обучающихся.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания.

Электронно-библиотечная система КФУ обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

ОПОП по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле профиль 25.00.10 Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых располагает достаточной материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Перечень материально-технического обеспечения для реализации программы включает в себя: лаборатории и специально оборудованные кабинеты и аудитории для проведения занятий по дисциплинам базовой части, а также по дисциплинам (модулям) вариативной части.

ОПОП предусматривает применение инновационных технологий обучения, развивающих навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества (чтение интерактивных лекций, проведение групповых дискуссий и проектов, анализ деловых ситуаций на основе кейс-метода и имитационных моделей, проведение ролевых игр, тренингов и других технологий), преподавание дисциплин в форме авторских курсов по программам, составленным на основе результатов исследований научных школ вуза, учитывающих региональную и профессиональную специфику при условии реализации содержания образования и формировании компетенций выпускника, определяемых ФГОСВО.

ОПОП обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Кадровое обеспечение реализации ОПОП ВО

Реализация основной образовательной программы обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, ученую степень и опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере и систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью.

Кадровое обеспечение учебного процесса соответствует требованиям ФГОС ВО от "30"июля 2014 г. №870. Научную и педагогическую деятельность в институте ведет 79 преподавателей, 75% которых имеют ученые степени и ученые звания, из них 38 кандидатов наук, 21 доктор наук. В институте работают 8 академиков. На выпускающей кафедре научную и педагогическую деятельность ведут 19 преподавателей, 68 % которых имеют ученые степени и ученые звания, из них 9 кандидатов наук, 4 доктор наук.

Научные руководители аспирантов:

Нургалиев Данис Карлович, профессор, д.г.-м.н.,

Утемов Эдурард Валерьевич, доцент, к.г.-м.н.

6. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле и приказами Министерства образования и науки РФ от 19 декабря 2013 г. № 1367, №1259, №1258 оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

Положение об основной образовательной программе высшего образования действует на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВО)

7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценка качества освоения программ включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую государственную аттестацию выпускников.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей программе (текущая и промежуточная аттестация) профессорско-преподавательским составом разработаны фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются образовательной организацией.

Фонды оценочных средств являются полными и адекватными отображениями требований ФГОС ВО по данному направлению подготовки, и соответствуют целям и задачам программы и её учебному плану. Они призваны обеспечивать оценку качества универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, приобретаемых выпускником.

При разработке оценочных средств для контроля качества изучения модулей, дисциплин, практик учтены все виды связей между знаниями, умениями, навыками, позволяющие установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности.

При проектировании оценочных средств предусмотрена оценка способности обучающихся к творческой деятельности, их готовности вести поиск решения новых задач, в том числе при недостатке конкретных специальных знаний и отсутствии общепринятых алгоритмов профессионального поведения.

Фонды оценочных средств приложены к каждой программе.

7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ОПОП аспирантуры

Итоговая аттестация выпускника аспирантуры является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Государственная итоговая аттестация включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся

Положение о порядке организации обучения по индивидуальному учебному плану в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Положение об организации текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Положение об основной образовательной программе высшего профессионального образования на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВО)

И др.

Приложения

1. Календарный учебный график и учебный план подготовки (в формате программы GosInsp)
2. Рабочие программы учебных дисциплин
3. Программы педагогической и исследовательской практик
4. Государственная итоговая аттестация выпускников ОПОП: программа междисциплинарного государственного экзамена и примерная тематика научно-квалификационных работ (диссертаций)