



**Институт геологии и нефтегазового дела имени К.Турысова
Кафедра «Геофизика»**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
8D07104 Нефтегазовая и рудная геофизика**

шифр и наименование образовательной программы

Код и классификация области образования: 8D07 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли

Код и классификация направлений подготовки: 8D071 Инженерия и инженерное дело

Группа образовательных программ: D109 Нефтяная и рудная геофизика

Уровень по НРК: 8

Уровень по ОРК: 8

Срок обучения: 3 года





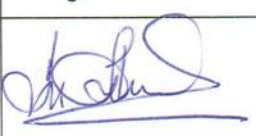
Объем кредитов: 180

Алматы 2022

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учебно-методического совета КазННТУ им. К.И.Сатпаева.

Протокол № 4 от «14» января 2020 г.

Образовательная программа 8D07104 Нефтегазовая и рудная геофизика разработана академическим комитетом по направлению 8D071 Инженерия и инженерное дело

Ф.И.О.	Учёная степень/ учёное звание	Должность	Место работы	Подпись
Председатель академического комитета:				
Искаков Р.М.	Профессор, PhD	Проректор по академической работе	АО КазННТУ имени К.И.Сатпаева	
Профессорско-преподавательский состав:				
Абетов А.Е.	Доктор геол.-мин. наук, профессор	Зав. кафедрой «Геофизика»	АО КазННТУ имени К.И.Сатпаева	
Умирова Г.К.	Доктор Ph.D	Ассоц.профессор	АО КазННТУ имени К.И.Сатпаева	
Работодатели:				
Коврижных П.Н.	Канд. геол.-мин, наук, Лауреат Государственной премии Республики Казахстан в области науки и техники имени Аль-Фараби	1 Зам. Генерального Директора НПЦ «Геокен»	ТОО НПЦ «ГЕОКЕН»	
Д. Хитров	к.т.н.	Менеджер PGS центра	«PGS Kazakhstan LLP»	
А.Ж.Ахметжанов	к.г.-м.наук	Главный геолог	KNOC	
От ВУЗов-партнеров:				
В.И. Костицын	д.т.н., профессор	Заведующий кафедрой Геофизики	Пермский Государственный Национальный Исследовательский Университет	
С.О.Макаров	доктор физико-математических наук	Проректор по науке	Пермский Государственный Национальный Исследовательский Университет	
В.И. Исаев	Доктор геол.-мин.наук	профессор, член-корр. РАН РФ	Томский Государственный Технологический Университет	
Обучающиеся				
Исагалиева А.К.	Магистр техники и технологий	Лектор кафедры Геофизики	АО КазННТУ имени К.И.Сатпаева	
Алиакбар М.	Магистр техники и технологий	Лектор кафедры Геофизики	АО КазННТУ имени К.И.Сатпаева	

Оглавление

Список сокращений и обозначений

1. Описание образовательной программы
2. Цель и задачи образовательной программы
3. Требования к оценке результатов обучения образовательной программы
4. Паспорт образовательной программы
- 4.1. Общие сведения
- 4.2. Взаимосвязь достижимости формируемых результатов обучения по образовательной программе и учебных дисциплин
5. Учебный план образовательной программы
6. Дополнительные образовательные программы (Minor)

Список сокращений и обозначений

ВУЗ – высшее учебное заведение;
ГОСО – государственные общеобязательные стандарты образования;
ИКТ – информационно-коммуникационные технологии;
КазННТУ – Казахский национальный исследовательский технический университет;
МОН РК – Министерство образования и науки Республики Казахстан;
НРК – Национальная рамка квалификаций;
НИР – научно-исследовательская работа;
ОК – общекультурные компетенции;
ОПК – общепрофессиональные компетенции
ОРК – Отраслевая рамка квалификаций;
ПК – профессиональные компетенции;
ППС – профессорско-преподавательский состав;
РАН РФ – Республиканская академия наук Российской Федерации;
РО – результаты обучения образовательной программы;
С – специальные и управленческие компетенции.

1. Описание образовательной программы

Образовательная программа докторантуры по направлению подготовки 8D07104 «Нефтегазовая и рудная геофизика» обеспечивает формирование общекультурных, общенаучных, социальных, информационных, профессиональных и педагогических компетенций. Развивает у докторантов ответственность, стремление к саморазвитию и раскрытию своего творческого потенциала, учит владению культуры мышления, осознанию социальной значимости профессии геофизика, способности принимать организационные решения в различных ситуациях и готовности нести за них ответственность.

Докторантура по направлению 8D07104 «Нефтегазовая и рудная геофизика» формирует профессиональные компетенции, которые необходимы для решения сложных задач и требуют применения:

- применения углубленных фундаментальных знаний;
- абстрактного мышления и оригинальности анализа;
- выхода за рамки вопросов, охватываемых стандартами и практикой;
- разработки нестандартных решений в проблемных задачах;
- адаптации к новым ситуациям, переоценки накопленного опыта, создания нового знания на основе геофизических исследований;
- постановки инновационных профессиональных задач в области научно-исследовательской и практической деятельности;
- поиска оптимальных решений профессиональных задач с учётом их валидности, стоимости, информационной, социальной и экономической безопасности; решения управленческих задач в условиях реально действующих производственных структур.

Образовательная программа докторантуры по направлению «Нефтегазовая и рудная геофизика» обеспечивает:

а) подготовку специалистов высшей квалификации в области геофизических методов поиска и разведки месторождений полезных ископаемых;

б) получение ими качественных и профессиональных знаний по этапности и рациональным комплексам геолого-геофизических исследований, организации и проведению полевых, скважинных и аэро-геофизических наблюдений, аппаратурно-методическому и программному обеспечению, включая обработку, интерпретацию и моделирование полученных данных;

в) приобретение навыков синтеза и системного анализа геолого-геофизических данных, их структурирования, классификация целевых объектов на месторождениях полезных ископаемых; постановки и решения прямых и обратных задач при проведении геологоразведочных задач.

Для проведения лекций и консультаций по современным проблемам геофизики и геологии твердых полезных ископаемых, нефти и газа приглашаются профессора из ведущих Университетов ближнего и дальнего зарубежья, ведущие эксперты из производственных компаний и научно-исследовательских институтов.

Докторанты проходят практику в научно-исследовательских институтах, операторских и сервисных компаниях ближнего и дальнего зарубежья.

Выпускники докторантуры по направлению подготовки 8D07104 «Нефтегазовая и рудная геофизика» получают квалификацию доктора философии Ph.D в нефтегазовой и рудной геофизике, работают в нефтегазовых и горнорудных компаниях, в научно-исследовательских институтах на руководящих должностях.

Область профессиональной деятельности:

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу докторантуры по направлению подготовки «Нефтегазовая и рудная геофизика» включает решение задач и проблем, требующих применения фундаментальных теоретических и

прикладных знаний в науках о Земле в рамках выполняемых научных исследований, практических поисков, разведки и прогноза месторождений полезных ископаемых (в т.ч. наземные и скважинные геофизические исследования; геофизический мониторинг состояния геологической среды эксплуатируемых нефтегазовых и рудных месторождений), детального геолого-геофизического изучения строения нефтегазоносных районов, площадей и отдельных месторождений углеводородов, рудных областей, площадей и месторождений твердых полезных ископаемых.

Объекты профессиональной деятельности:

Объектами профессиональной деятельности докторантов по профилю подготовки «Нефтегазовая и рудная геофизика», являются верхняя часть земной коры, ее состав, строение, эволюция геологического развития; горные породы и минеральные ресурсы; месторождения полезных ископаемых и их исследование, мониторинг состояния недр и прогнозы развития; геофизические поля; природные и техногенные геологические процессы в районах эксплуатируемых месторождений минерального сырья, физико-геологические модели пластов, разрезов, месторождений полезных ископаемых в процессе их поисков, разведки и разработки; компьютеризированные и программно-управляемые информационно-измерительные и обрабатывающие системы и комплексы.

Предметы профессиональной деятельности:

Изучение строения земной коры, её физических моделей и петрофизических свойств горных пород; проведение научных и прикладных исследований с применением геоэлектрических, сейсмических, гравитационных, геомагнитных, ядерных геофизических методов и скважинных геофизических наблюдений; выполнение полевых наблюдений, обработка, интерпретация и моделирование получаемых данных при изучении геологических объектов, а также мероприятия по обеспечению безопасности при проведении геофизических работ и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду.

Виды профессиональной деятельности:

Видами профессиональной деятельности являются: научно-исследовательская и преподавательская деятельность в области наук о Земле.

Докторанты по направлению подготовки 8D07104 "Нефтегазовая и рудная геофизика" готовятся к научно-исследовательской и научно-производственной профессиональной деятельности. В соответствии с полученной фундаментальной и профессиональной подготовкой они могут выполнять следующие виды деятельности:

а) организационно-управленческая деятельность:

- планирование, организация и управление научно-исследовательскими и научно-производственными полевыми, лабораторными и интерпретационными геолого-геофизическими работами;
- разработка оперативных планов работ геофизических партий и отрядов;
- выбор и обоснование научно-технических и организационных решений на основе геолого-геофизических данных и экономических расчетов.
- планирование и организация научных и научно-производственных семинаров и конференций.

б) научно-исследовательская деятельность:

- самостоятельный выбор и обоснование целей и задач выполняемых геолого-геофизических исследований;
- самостоятельный выбор аппаратуры/оборудования и методов решения поставленных задач при проведении полевых, лабораторных, интерпретационных исследований с использованием современного геофизического оборудования, приборов и информационных технологий;
- обобщение, анализ и оценка результатов научно-исследовательских работ с использованием современных достижений науки и техники, передового отечественного и

зарубежного опыта в области геофизики и геологии; подготовка научных отчетов, публикаций, докладов, составление заявок на изобретения и открытия.

в) производственная деятельность:

- самостоятельная подготовка и проведение производственных и научно-производственных, полевых, лабораторных и интерпретационных работ при решении практических задач геологии и геофизики;
- самостоятельный выбор, подготовка и профессиональная эксплуатация современного геофизического полевого и лабораторного оборудования и приборов;
- сбор, анализ и систематизация имеющейся (априорной) геолого- геофизической информации с использованием современных информационных технологий;
- комплексная обработка, интерпретация и моделирование полевой и лабораторной геолого-геофизической информации с целью решения производственных задач;
- оценка экономической эффективности операционных и сервисных задач производственных геолого-геофизических исследований;
- участие в разработке нормативных методических документов в области проведения геолого-геофизических работ.

г) проектная деятельность:

- проектирование и осуществление научно-технических проектов в геологии и геофизике;
- проектирование работ в области рационального недропользования и защиты геологической среды;
- участие в проведении экспертизы проектов геолого-геофизических работ.

д) научно-педагогическая деятельность:

- участие в подготовке и проведении семинарских, лабораторных и практических занятий;
- участие в руководстве магистрантами и студентами, обучающихся по образовательной программе «Нефтегазовая и рудная геофизика».

Сферами профессиональной деятельности:

Профессиональная деятельность выпускника ОП «Нефтегазовая и рудная геофизика» осуществляется в: академических и ведомственных научно-исследовательских институтах и организациях; в геологоразведочных сервисных и операторских компаниях, осуществляющих поиски, разведку и добычу минерального сырья; в организациях, связанных с мониторингом окружающей среды и решением экологических задач; в общеобразовательных учреждениях среднего и высшего профессионального образования.

Сферами профессиональной деятельности являются:

- При профильном направлении:** организационно-технологическая; расчетно-проектная; сервисно-эксплуатационная; производственно-технологическая деятельность в:
- Министерстве энергетики и Министерстве индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан;
 - академических и ведомственных научно-исследовательских организациях, связанных с решением геологических проблем;
 - операторских и сервисных компаниях, ведущих работы по поискам, разведке и доразведке месторождений полезных ископаемых, а также осуществляющие контроль за разработкой этих месторождений;
 - организациях, связанных с мониторингом окружающей среды и решением экологических задач.

При научно-педагогическом направлении: организационно-управленческая; научно-исследовательская; образовательная (педагогическая) деятельность различного направления в высших, средних специальных и профессионально-технических учебных заведениях.

Научная деятельность – в информационных службах, научно-исследовательских учреждениях, органах государственного управления, учебных заведениях, проектных

организациях, промышленных предприятиях.

2. Цель и задачи образовательной программы

Цель ОП:

Подготовка специалистов высшей квалификации для научной, научно-педагогической, производственной и инновационной сфер деятельности при решении геологических задач, связанных с:

- поиском и освоением месторождений полезных ископаемых на основе использования инновационных методов и технологий геофизических исследований (включая современное программное обеспечение) с применением передовых средств регистрации геофизических полей;

- созданием новых и совершенствованием существующих теорий и методик измерения геофизических полей, способов обработки и геологической интерпретации результатов измерений, технологий применения и аппаратуры полевых геофизических методов, каротажа, лабораторных методов изучения горных пород с целью воспроизводства минерально-сырьевой базы посредством поиска полезных ископаемых, достоверной оценки их запасов, геологического обоснования оптимального освоения месторождений с учетом условий и требований рационального недропользования.

Задачи ОП:

- подготовка выпускника компетентного в производственно-управленческой, проектно-конструкторской, организационно-технологической и научно-педагогической областях на основе современных обучающих средств информационных технологий и информационных ресурсов, готового к: а) организационной и профессиональной деятельности, к постоянному самосовершенствованию и саморазвитию, овладению новыми знаниями, умениями и навыками по инновационным направлениям нефтегазовой и рудной геофизики; б) к выполнению проектных геофизических работ, к разработке и оформлению технических решений и технических заданий на проведение геолого-геофизических исследований;

- формирование у докторантов профессиональных компетенций, которые позволят ориентироваться в современных научных концепциях, грамотно ставить и решать исследовательские и практические задачи, участвовать в производственной и научно-исследовательской деятельности, владеть основными методами обучения, воспитания и комплексом знаний, методикой преподавания в учебных заведениях всех уровней и форм.

- повышение естественнонаучного образования, в том числе ориентированного на профессиональную деятельность в нефтегазовой и рудной геофизике;

- совершенствование умений и навыков использования средств современных информационных и коммуникационных технологий в научно-исследовательской и педагогической деятельности.

- совершенствование знаний иностранного языка, в том числе для использования в профессиональной деятельности.

При профильном направлении:

- углубленное изучение теоретических и методологических основ нефтегазовой и рудной геофизики;

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности и способности к самостоятельному расширению и углублению знаний в нефтегазовой и рудной геофизике;

- приобретение навыков организации и проведения научных и прикладных исследований, проведения экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований;

- освоение новых теорий и моделей в нефтегазовой и рудной геологии и геофизике; математическое моделирование процессов и объектов.

При педагогическом направлении

- обеспечение высококачественного обучения на основе современных образовательных программ в соответствии с государственными образовательными стандартами и с учетом полученных знаний в области вузовской педагогики и психологии и опыта преподавания в ВУЗе.
- подготовка конкурентоспособных специалистов с высоким уровнем профессиональной культуры, способных преподавать в вузах, успешно осуществлять исследовательскую и управленческую деятельность;
- разработка и введение в практику действенных механизмов интеграции высшего образования с наукой;
- развитие науки, техники и технологий посредством научных исследований и творческой деятельности научно-педагогических кадров и обучающихся;
- развитие взаимовыгодного международного сотрудничества в сфере высшего образования.

3. Требования к оценке результатов обучения образовательной программы

Содержание ОП докторантуры по направлению «Нефтегазовая и рудная геофизика» на основе развития многоуровневой системы подготовки кадров, фундаментальности и качества обучения, непрерывности и преемственности образования и науки, единства обучения, воспитания, исследовательской и инновационной деятельности, направленное на максимальное удовлетворение запросов потребителей должно обеспечить:

- получение полноценного и качественного профессионального образования в области нефтегазовой и рудной геофизики, подтвержденного уровнем знаний и умения, навыков и компетенций, на основе установленных Государственным общеобразовательным стандартом критериев, их оценки, как по содержанию, так и по объему;
- подготовку специалистов высшей квалификации, способных применять инновационные методы при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых; использовать методы, навыки и современные технические средства, необходимые при выявлении и разведке нефтегазоперспективных структур и месторождений твердых полезных ископаемых; применять методы системного анализа при оценке полученных геолого-геофизических и промыслово-геофизических данных;
- формирование: а) умения находить и работать с необходимой литературой, компьютерной информацией, базами данных и другими источниками информации для решения поставленных задач; б) навыков работы в команде, но при этом проявлять индивидуальность, а при необходимости решать задачи самостоятельно; в) проводить комплексный анализ геолого-геофизических данных и мониторинг геофизических работ, а также по их результатам принимать управленческие решения;
- формирование производственной и этической ответственности, способности понимать проблему и от совместной работы с различными специалистами, находить оптимальные варианты решений, потребности в совершенствовании своих знаний и мастерства.

Выпускник докторантуры по направлению подготовки «Нефтегазовая и рудная геофизика» должен иметь представление о современных тенденциях в развитии геофизической специальности и обладать: глубокими систематизированными знаниями в области геофизических методов поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

Доктора PhD по направлению подготовки «Нефтегазовая и рудная геофизика» должны обладать способностью:

- к абстрактному мышлению, анализу, синтезу геолого-геофизической информации; делать выводы и заключения, формулировать заключения и рекомендации, быть готовыми действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения, проявлять стремление к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;

- самостоятельно приобретать, осмысливать, структурировать и использовать в профессиональной деятельности новые знания и умения, развивать свои инновационные способности; уметь самостоятельно формулировать цели исследований и устанавливать последовательность решения профессиональных задач; применять на практике знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих направленность работ компании/организации, где они работают;

- формировать диагностические решения геофизических задач нефтегазовой и рудной геофизики путём интеграции фундаментальных разделов геологических наук и специализированных знаний по геофизическим методам поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

Доктора по направлению подготовки «Нефтегазовая и рудная геофизика» должны иметь:

- навыки проведения самостоятельных производственных и научно-производственных полевых, лабораторных и интерпретационных геофизических работ; составления и оформления научно-технической документации, научных отчётов, обзоров, докладов и статей.

- коммуникативные навыки для представления предложений и рекомендаций в устной и письменной формах;

- компетенции в поиске и интерпретации технической информации с применением различных поисковых систем (патентный поиск, литературный обзор журналов и книг, интернет), в выборе и творческом использовании современного оборудования для решения научных и практических задач нефтегазовой и рудной геофизики.

Доктора PhD по направлению подготовки «Нефтегазовая и рудная геофизика» должны уметь:

- критически анализировать, представлять, защищать, обсуждать и распространять результаты своей профессиональной деятельности;

- использовать эффективные методы обработки, интерпретации и моделирования комплексной информации для решения производственных и научно-исследовательских задач; создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования углублённых теоретических и практических знаний;

- адаптироваться к новым ситуациям в профессиональной окружающей среде.

Доктора PhD по направлению «Нефтегазовая и рудная геофизика» должны иметь способность:

- воспринимать разнообразие и межкультурное различие, ценить разнообразные подходы к пониманию и решению проблем общества;

- организовать сотрудничество в команде, проявлять творческий потенциал и широту интересов для решения междисциплинарных проблем. Выпускник обязан толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, быть способным к критике и самокритике, обладать навыками взаимодействия и сотрудничества, быть готовым принять роль лидера команды.

Доктора PhD по направлению «Нефтегазовая и рудная геофизика» должны:

- быть социально мобильными, ценить традиции других культур, их разнообразие в современном обществе;

- быть готовыми к коммуникации в устной и письменной формах на казахском, русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;

- поддерживать правила этики в обществе, на производстве и в межличностном общении, демонстрировать умение в достижении целей, решении проблем в нестандартных ситуациях; проявлять заботу об охране окружающей среды и, повышая квалификацию, служить развитию благосостояния всего общества.

4. Паспорт образовательной программы

4.1. Общие сведения

№	Название поля	Примечание
1	Код и классификация области образования	8D07 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли
2	Код и классификация направлений подготовки	Код и классификация направлений подготовки: 8D071 Инженерия и инженерное дело
3	Группа образовательных программ	D109 Нефтяная и рудная геофизика
4	Наименование образовательной программы	8D07104 «Нефтегазовая и рудная геофизика»
5	Краткое описание образовательной программы	<p>Содержание ОП докторантуры по направлению «Нефтегазовая и рудная геофизика» построено на основе развития многоуровневой системы подготовки кадров, фундаментальности и качества обучения, непрерывности и преемственности образования и науки, единства обучения, воспитания, исследовательской и инновационной деятельности, направленное на максимальное удовлетворение запросов потребителей.</p> <p>Выпускник докторантуры по направлению подготовки «Нефтегазовая и рудная геофизика» должен иметь представление о современных тенденциях в развитии геофизической специальности и обладать: глубокими систематизированными знаниями в области геофизических методов поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.</p> <p>Образовательная программа докторантуры по направлению 8D07104 «Нефтегазовая и рудная геофизика» обеспечивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приобретение глубоких теоретических знаний и практических навыков в области фундаментальных исследований земной коры, методологий и методов проведения наземных и скважинных и аэро-геофизических исследований при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых. - подготовку специалистов высшей квалификации, способных применять инновационные методы при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых; использовать методы, навыки и современные технические средства, необходимые при выявлении и разведке нефтегазоперспективных структур и месторождений твердых полезных ископаемых; применять методы системного анализа при оценке полученных геолого-геофизических и промыслово-геофизических данных; - формирование: а) умения находить и работать с необходимой литературой, компьютерной информацией, базами данных и другими источниками информации для решения поставленных задач; б) навыков работы в команде, но при этом проявлять

		<p>индивидуальность, а при необходимости решать задачи самостоятельно; в) проводить комплексный анализ геолого-геофизических данных и мониторинг геофизических работ, а также по их результатам принимать управленческие решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование производственной и этической ответственности, способности понимать проблему и от совместной работы с различными специалистами, находить оптимальные варианты решений, потребности в совершенствовании своих знаний и мастерства.
6	Цель ОП	<p>Подготовка специалистов высшей квалификации для научной, научно-педагогической, производственной и инновационной сфер деятельности при решении геологических задач, связанных с:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поиском и освоением месторождений полезных ископаемых на основе использования инновационных методов и технологий геофизических исследований (включая современное программное обеспечение) с применением передовых средств регистрации геофизических полей; - созданием новых и совершенствованием существующих теорий и методик измерения геофизических полей, способов обработки и геологической интерпретации результатов измерений, технологий применения и аппаратуры полевых геофизических методов, каротажа, лабораторных методов изучения горных пород с целью воспроизводства минерально-сырьевой базы посредством поиска полезных ископаемых, достоверной оценки их запасов, геологического обоснования оптимального освоения месторождений с учетом условий и требований рационального недропользования.
7	Вид ОП	Новая
8	Уровень по НРК	8
9	Уровень по ОРК	8
10	Отличительные особенности ОП	нет
11	<p>Общекультурные компетенции (ОК): ОК1 – способность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном, русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; ОК2 – понимание и практическое использование норм здорового образа жизни, включая вопросы профилактики, умение использования физической культуры для оптимизации работоспособности; ОК3 – способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции; ОК4 – способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции; ОК5 – способность критически использовать методы современной науки в практической деятельности; ОК6 – осознание необходимости и приобретение способности самостоятельно учиться и</p>	

	<p>повышать свою квалификацию в течение всей трудовой деятельности;</p> <p>ОК7 – значение и понимание профессиональных этических норм, владение приемами профессионального общения. Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этические, конфессиональные и культурные различия;</p> <p>ОК8 – Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности.</p> <p>Общепрофессиональные компетенции (ОПК):</p> <p>ОПК-1 – способность самостоятельно приобретать, осмысливать, структурировать и использовать в профессиональной деятельности новые знания и умения, развивать свои инновационные способности;</p> <p>ОПК-2 – способность применять на практике знания фундаментальных и прикладных разделов геофизических дисциплин, определяющих направленность (профиль) программы докторантуры по геофизике;</p> <p>ОПК-3 – способность самостоятельно проектировать и осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области геофизики на основе использования современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий с применением комплексных геофизических и междисциплинарных исследований;</p> <p>ОПК-4 – Понимание сущности и значения взаимосвязи теоретических и практических исследований в геофизике, позволяющих эффективно и рационально решать геолого-геофизические задачи.</p> <p>Профессиональные компетенции (ПК)</p> <p>ПК 1 – знание перспективных направлений развития и проблем геофизики, современного уровня проработанности проблем. Способность участвовать в работе над инновационными проектами, ставить конкретные геофизические задачи и решать их на основе использования современной аппаратуры, программного обеспечения и информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта;</p> <p>ПК 2 – способность формировать диагностические решения профессиональных геофизических задач путём интеграции фундаментальных и прикладных разделов (гравимагниторазведка, геоэлектрика, скважинная геофизика и сейсморазведка) и специализированных геолого-геофизических знаний (о физических процессах, протекающих в Земле и внутреннем строении Земли) для анализа полевых данных и решения проблем геофизики;</p> <p>ПК 3 – способность общего технического и административного руководства и обеспечение своевременного сбора материалов для проведения полевых геофизических работ. Общее техническое и административное руководство и обеспечение своевременного выполнения работ по подготовке геофизического оборудования и систем наблюдений к стационарным и полевым геофизическим измерениям;</p> <p>ПК 4 – способность общего технического и административного руководства, планирования и обеспечения своевременного выполнения полевых геофизических съемок с использованием современных геофизических комплексов.;</p> <p>ПК 5 – способность организации и руководства первичной полевой и камеральной обработки результатов полевых геофизических данных и преобразования полученных данных для проведения анализа и эффективной интерпретации. Способность обеспечения своевременного выполнения проведения интерпретации геофизических данных, оформление результатов;</p> <p>ПК 6 – способность организации и руководства геологической интерпретацией. Обеспечение проведения методов геолого-геофизического моделирования для оценки перспектив и подсчета запасов полезных ископаемых. Создание цифрового архива отчетных данных;</p> <p>ПК 7 – способность к координации и руководству взаимодействию структурных подразделений при составлении отчетной документации;</p> <p>ПК 8 – способность самостоятельно проводить производственные полевые, лабораторные и интерпретационные работы при решении практических задач геофизики;</p> <p>ПК 9 – способность выделять и систематизировать основные идеи в научных публикациях; критически оценивать эффективность различных подходов к решению геофизических задач; формулировать независимый взгляд на предлагаемую проблему с учетом новейшего отечественного и зарубежного опыта.</p>
12	<p>Результаты обучения образовательной программы: РО1: применять знания в области нефтегазовой и рудной геофизики в своей научно-</p>

	педагогической, производственной и инновационной сфер деятельности; PO2: самостоятельно понимать и профессионально решать поставленные геофизические задачи, собирать и интегрировать информацию наилучшим образом согласно стандартам геолого-геофизической отрасли; PO3: демонстрировать навыки преподавания и руководства бакалаврами, магистрантами; PO4: организовать и проводить научные и прикладные исследования, эксперименты по заданной методике, самостоятельно составлять описание проводимых исследований в нефтегазовой области; PO5: разрабатывать и ставить научные задачи, применять соответствующие методы комплексной интерпретации, как качественные, так и количественные, освоить методы сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта в нефтегазовой и рудной геологии и геофизике; PO6: демонстрировать высокие профессиональные качества и этику при взаимодействии с различными заинтересованными сторонами	
13	Форма обучения	очная
14	Срок обучения	3
15	Объем кредитов	180
16	Языки обучения	русский
17	Присуждаемая академическая степень	доктор
18	Разработчик(и) и авторы:	профессор Абетов А.Е., ассоц. профессор Умирова Г.К.

**4.2. Взаимосвязь достижимости формируемых результатов обучения и учебных дисциплин
по образовательной программе**

№	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины	Кол-во кредитов	Формируемые результаты обучения (коды)					
				PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO5
Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент									
1	Методы научных исследований	<p>Цель изучения дисциплины – освоение теоретических и практических основ построения цифровых 3D физико-геологических моделей с целью подсчета запасов на месторождениях полезных ископаемых.</p> <p>Рассматриваются современные классификации запасов месторождений полезных ископаемых при их подготовке к промышленной разработке.</p> <p>Изучаются современные методики трехмерного геологического моделирования месторождений полезных ископаемых на основе эффективной интеграции геолого-геофизических данных.</p>	2/0/1	✓	✓	✓		✓	✓
2	Академическое письмо	<p>Дисциплина формирует навыки и компетенции по выражению результатов научных исследований в виде четкого, подтвержденного аргументами научного текста.</p> <p>Результаты обучения помогут в работе с информацией в различных наукометрических базах данных, в создании собственного оригинального взгляда на то или иное решение научного исследования, в реферировании научных статей, связанных с направлением обучения</p>	0/0/3	✓	✓	✓			✓
3	Педагогическая практика	Педагогическая практика является обязательным компонентом, который закрепляет знания и умения, приобретаемые магистрантами в результате освоения	10	✓		✓	✓		✓

		<p>теоретических дисциплин, вырабатывает практические навыки и способствует формированию универсальных и общепрофессиональных компетенций.</p> <p>Цель педагогической практики – изучение основ педагогической и учебно-методической работы в ВУЗах, овладение педагогическими навыками проведения учебных занятий и подготовки учебно-методических материалов по дисциплинам образовательной программы «Нефтегазовая и рудная геофизика».</p> <p>База проведения педагогической практики – кафедра Геофизики ИГНГД КазННТУ им.К.И.Сатпаева.</p> <p>Задачами практики являются приобретение опыта педагогической работы, а также:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование целостного представления о педагогической деятельности, педагогических системах и структуре высшей школы; - выработка устойчивых навыков практического применения профессионально-педагогических знаний, полученных в процессе теоретической подготовки; - развитие профессионально-педагогической ориентации магистрантов; приобщение их к реальным проблемам и задачам, решаемым в образовательном процессе; изучение методов, приемов, технологий педагогической деятельности в высшей школе. 							
<p>Цикл базовых дисциплин Компонента по выбору</p>									

4	Системный подход к изучению нефтегазоносных пластов	<p>Рассматриваются особенности применения методов системного анализа геолого-геофизической, промысловой и технологической информации при поисках, разведке и доразведке нефтегазоносных пластов на месторождениях углеводородов.</p> <p>Представлены основные направления теоретических и прикладных исследований в области геологии и геофизики нефти и газа, обоснована необходимость эффективного управления разработкой месторождений на основе системного подхода всего процесса, от прогнозного этапа до промышленной оценки скоплений углеводородов.</p> <p>Описаны понятия системного подхода, уровни организации геологических формаций и их иерархичность при изучении нефтегазоносных пластов. Дано определение границ системы и отличий от вмещающей среды, структурности геологоразведочного процесса при изучении этих систем, подразумевающей как последовательность этапов и стадий самого процесса поисков и разведки, так и структуру методов, применяемых для решений поисковых и разведочных задач.</p> <p>Курс ориентирован на изучение методов системного анализа при решении задач организации и оптимизации геологоразведочного процесса на базе основных принципов системного подхода: целостности, структурности, иерархичности, взаимозависимости системы и среды; на освоение рациональной методикой поисков и разведки нефтегазоносных залежей.</p>	2/0/1	✓				✓	✓
5	Построение 3D физико-геологи-	Цель изучения дисциплины – освоение теоретических и практических основ	2/0/1		✓			✓	✓

	ческой модели и подсчет запасов месторождений углеводородов по результатам комплексной интерпретация геолого-геофизических данных	<p>построения цифровых 3D физико-геологических моделей с целью подсчета запасов на месторождениях полезных ископаемых.</p> <p>Рассматриваются современные классификации запасов месторождений полезных ископаемых при их подготовке к промышленной разработке.</p> <p>Изучаются современные методики трехмерного геологического моделирования месторождений полезных ископаемых на основе эффективной интеграции геолого-геофизических данных.</p>							
6	Прогнозирование геологического разреза и оценка запасов МПИ	<p>Курс рассчитана на изучение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прогнозирования литологического состава и условий образования пород осадочного чехла до проведения буровых работ; - выявление коллекторов, определение типов структурных ловушек и поиски неантиклинальных залежей УВ, определение типа флюида в коллекторе в естественных условиях; - построение геологических колонок для прогноза в местах заложения скважин; - оценок значений аномально высокого пластового давления; - детального строения продуктивных горизонтов на основе комплексного анализа сейсмических и ГИС данных. 	2/0/1	✓	✓				✓
Цикл профилирующих дисциплин Вузовский компонент									
7	Исследовательская практика	Исследовательская практика закрепляет знания и умения, приобретаемые докторантами в результате освоения теоретических дисциплин, вырабатывает практические навыки и способствует	10	✓	✓		✓	✓	✓

		<p>комплексному формированию профессиональных и общепрофессиональных компетенций.</p> <p><u>Целями исследовательской практики являются:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- освоение докторантами методов и принципов проведения полевых и камеральных геофизических работ, изучение способов планирования таких работ; получении экспериментального (теоретического, лабораторного, полевого) материала для написания докторской диссертации;- закрепление навыков научной или производственной работы в нефтегазовой и рудной геофизике; формирование у них умений и навыков составления научно-технических отчетов и публичных презентаций;- организация практического использования результатов научных разработок, в том числе публикаций, продвижение результатов собственной научной деятельности. <p><u>Задачами исследовательской практики являются:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- обеспечение непосредственного участия докторантов в научно-исследовательских работах по нефтегазовой и рудной геофизике; получение необходимого материала для решения поставленной научной проблемы или практической голого-геофизической задачи;- получение практических знаний по выявлению нефтегазоперспективных структур и рудных районов, узлов и полей, месторождений твердых полезных ископаемых;							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>- изучение систем сбора и хранения данных и приёмов их обработки, интерпретации и моделирования; освоение технических средств представления научного результата;</p> <p>- приобретение профессиональных компетенций в соответствии с видами и задачами геологоразведочных работ.</p> <p>Содержание исследовательской практики докторанта по направлению «Нефтегазовая и рудная геофизика» зависит от направленности, поставленной задачи и темы докторской диссертации.</p> <p>План исследовательской практики составляется индивидуально для каждого докторанта и представляет собой программу теоретических, экспериментальных или полевых работ.</p>							
Цикл профилирующих дисциплин									
Компонента по выбору									
8	Системный подход при прогнозе и типизации месторождений твердых полезных ископаемых	<p>Целью курса является освоение теоретических знаний по основным методам прогнозирования в сложно построенной геологической среде; формирование объема знаний в области промышленного использования различных видов твердых полезных ископаемых, принципов технологической и промышленной типизации полезных ископаемых, их промышленно-генетических типов.</p> <p>Курс ориентирован на:</p> <p>- изучение методов системного анализа геолого-геофизических данных при поисках, разведке и до разведки месторождений твердых полезных ископаемых; обоснование необходимости эффективного управления разработкой этих месторождений на основе</p>	2/0/1	✓			✓	✓	

		<p>системного подхода всего процесса, от прогнозного этапа до промышленной оценки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимание и усвоение понятий системного подхода, уровней организации вещества или его иерархичность при изучении рудных районов, рудных узлов и полей, месторождений твердых полезных ископаемых, <p>При этом внимание фокусируется на классификации рудообразующих процессов, построенной на основе принципов теории систем, раскрываются принципы формационной типизации месторождений полезных ископаемых, а также размещения рудных полей, месторождений, их внутреннего строения, масштабности и практического значения, содержащихся в них ресурсов полезных ископаемых.</p>							
9	Теоретические основы интерпретации потенциальных полей	<p>Рассматриваются роль и место потенциальных полей в комплексе геолого-геофизических работ, а также методы и способы изучения этих полей, современные технологии по решению прямой и обратной задач с точки зрения геологического истолкования геофизических данных.</p> <p>Изучаются цели, задачи, основные алгоритмы геологической интерпретации потенциальных полей.</p> <p>Показана значимость априорной и апостериорной физико-геологической информации при выделении полезного сигнала и помех; достоверность процесса аппроксимации и полученных решений.</p>	2/0/1		✓		✓		
10	Теория и практика интерпретации и геологического	<p>Курс рассчитан на изучение современного состояния теории и практики интерпретации</p>	2/1/0	✓	✓		✓		

	моделирования потенциальных геофизических полей	<p>данных гравиметрии, магнитометрии, электрометрии.</p> <p>Рассматриваются теоретические аспекты, современные алгоритмы и компьютерные технологии обработки и геологической интерпретации геофизических полей; принципы комплексирования геофизических методов.</p> <p>Особое внимание уделено особенностям и методам моделирования различных потенциальных полей в двумерном и трехмерном случаях, физико-геологическом моделировании объектов изучения, оптимальным параметрам моделей и типах помех, комплексной интерпретации геофизических материалов на основе моделирования.</p>							
11	Промыслово-геофизический контроль за разработкой месторождений углеводородов	<p>Курс направлен на изучение: основ современного промышленного и геофизического комплексного контроля разработки нефтяных и газовых месторождений в целях интенсификации добычи и увеличения коэффициента нефтеотдачи.</p> <p>Рассматривает теорию, обработку и применение гидродинамических, геофизических и промыслово-технологических методов исследования эксплуатируемого фонда скважин; методические критерии системы контроля разработки, технологии автоматизированного анализа и применения результатов системных скважинных исследований при создании цифровых динамических моделей залежей и подготовке проектных документов.</p>	2/0/1	✓			✓	✓	
12	Комплексные геолого-	Курс нацелен на изучение закономерностей размещения нефти и газа в	2/1/0	✓	✓			✓	

	геофизические исследования с целью поисков и разведки нетрадиционных коллекторов	нетрадиционных коллекторах. Определение основных понятий. Фокус внимания поставлен на рассмотрение строения, истории формирования и условий залегания и потенциального площадного распространения нетрадиционных и сложно построенных коллекторов нефти и газа осадочного, метаморфического, магматического генезиса. Большое место в курсе отведено методам изучения нетрадиционных коллекторов, нефтегазоматеринским породам и покрышкам, коллекторским свойствам пород нетрадиционных резервуаров (пористость и проницаемость) и характеристика пустотного пространства этих коллекторов.							
13	Моделирование геологических сред по геофизическим данным	Курс направлен на изучение: - теоретических и методологических основ построения трехмерных цифровых геологических моделей на основе геофизических данных для решения задач поисков и разведки МПИ; - подсчета запасов полезных ископаемых; - планирования промышленной разработки МПИ; - проведения инженерных изысканий и экологического мониторинга недр; - принципов построения количественных физико-геологических моделей (ФГМ); - основных компонент моделирования: объект, параметры и характеристики объекта, процесса и результатов моделирования;	2/0/1		✓		✓	✓	✓

5. Учебный план образовательной программы

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени К.И.САТПАЕВА



УТВЕРЖДАЮ
Председатель правления
Ректор КазННТУ им.
К.И.Сатпаева
_____ М.М.Бегентаев
«___» _____ 2022 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ для набора на 2022-2023 уч. год
Образовательная программа 8D07104 - Нефтегазовая и рудная геофизика
Группа образовательных программ D109 - Нефтяная и рудная геофизика

Форма обучения: очная **Срок обучения:** 3 года **Академическая степень:** доктор философии (Ph.D)

Код дисциплины	Наименование дисциплин	Цикл	Общий объем в кредитах	Всего часов	Аудиторный объем лек/лаб/п/р	СРО (в том числе СРО П) в часах	Форма контроля	Распределение аудиторных занятий по курсам и семестрам					
								1 курс		2 курс			
								1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр
ЦИКЛ БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН (БД)													
М-1. Модуль базовой подготовки (вузовский компонент)													
GRH323	Методы научных исследований	БД ВК	5	150	2/0/1	105	Э	5					
LNG305	Академическое письмо	БД ВК	5	150	0/0/3	105	Э	5					
Компонент по выбору													
GRH324	Системный подход к изучению нефтегазоносных пластов	БД КВ	5	150	2/0/1	105	Э	5					

GRH301	Построение 3D физико-геологической модели и подсчет запасов месторождений углеводородов по результатам комплексной интерпретация геолого-геофизических данных												
GRH302	Прогнозирование геологического разреза и оценка запасов МПИ												
ЦИКЛ ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН (ПД)													
М-2. Модуль профильной подготовки (компонент по выбору)													
GRH325	Системный подход при прогнозе и типизации месторождений твердых полезных ископаемых	ПД, КВ	5	150	2/0/1	105	Э	5					
GRH304	Теоретические основы интерпретации потенциальных полей				2/0/1								
GRH305	Теория и практика интерпретации и геологического моделирования потенциальных геофизических полей.				2/1/0								
GRH326	Промышленно-геофизический контроль за разработкой месторождений углеводородов	ПД, КВ	5	150	2/0/1	105	Э	5					
GRH315	Комплексные геолого-геофизические исследования с целью поисков и разведки				2/1/0								

	нетрадиционных коллекторов												
GRH322	Моделирование геологических сред по геофизическим данным			2/0/1									
М-3. Практико-ориентированный модуль													
AAP350	Педагогическая практика	БД ВК	10						10				
AAP355	Исследовательская практика	ПД ВК	10							10			
М-4. Научно-исследовательский модуль													
AAP336	Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождения стажировки и выполнение докторской диссертации	НИР Д (ВК)	5						5				
AAP347	Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождения стажировки и выполнение докторской диссертации	НИР Д (ВК)	40						20	20			
AAP356	Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождения стажировки и выполнение докторской диссертации	НИР Д (ВК)	60								30	30	

НАО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА»

ААР348	Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождения стажировки и выполнение докторской диссертации	НИР Д (ВК)	18										18
М-5. Модуль итоговой аттестации													
ЕСА303	Написание и защита докторской диссертации	ИА	12										12
	Итого по УНИВЕРСИТЕТУ:							30	30	30	30	30	30

