

нао «Қазақстан җазиональнй илсследователськй техникеский университет
им К. И. Сатпаева»

Институт «Геологии, нефти и горного дела
имени К.Турысова»

Кафедра «Геофизика»

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
CURRICULUMPROGRAM**

**Бакалавр техники и технологий по образовательной программе
6В07201 – «Нефтегазовая и рудная геофизика»**

2-е издание
в соответствии с ГОСО высшего образования 2018 года

Алматы 2021

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 1 из 87
--------------	--	-------------------------	------------------



Программа составлена и подписана сторонами:

От КазНИТУ им К.Сатпаева:

1. Директор Института
2. Заведующий кафедрой
3. Секретарь УМГ кафедры, сениор-лектор

А.Х. Сыздыков
А.Е.Абетов
Г.К Умирова

От работодателей:

1. Канд. геол.-минерал. наук, 1 Зам. Генерального Директора ТОО НПЦ «ГЕОКЕН», Лауреат Государственной премии Республики Казахстан в области науки и техники имени Аль-Фараби, Коврижных П.Н.
2. Менеджер центра по обработке данных компании «PGS Kazakhstan LLP», к.т.н., Д. Хитров
3. Главный геолог КНОС, к.г.-м.наук., А.Ж.Ахметжанов

От ВУЗов-партнеров(Пермский Государственный Национальный Исследовательский Университет, Томский Государственный Технологический Университет):

1. Заведующий кафедрой Геофизики, В.И.Костицын
2. Проректор по науке, С.О.Макаров
3. Доктор геол.-мин.наук, профессор, член-корр. РАН РФ, В.И. Исаев

Утверждено на заседании Учебно-методического совета Казахского национального исследовательского технического университета им К.И.Сатпаева. Протокол №4 от 14.01.2020 г.

Квалификация:

Уровень 6В – Национальные рамки квалификаций:

6В072 – Производственные и обрабатывающие отрасли

6В07201 – Нефтегазовая и рудная геофизика

Профессиональная компетенция: обеспечение базовых теоретических знаний и практических навыков в области фундаментальных исследований земной коры, методологий и методов проведения наземных и скважинных геофизических исследований при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых.

Выпускник кафедры по программе бакалавриата должен знать:

- цели и задачи геофизики в системе наук о Земле;
- осознавать социальную значимость своей будущей профессии;
- обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;
- уметь оценивать возможности каждого геофизического метода и ориентироваться в условиях применимости отдельных методов;
- владеть навыками работы с геофизической аппаратурой и геофизическими данными и иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией.

Демонстрировать способность в составе научно-исследовательского коллектива, участвовать в составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований, в подготовке публикаций; готовность работать с геофизическими данными, полевыми и лабораторными геофизическими приборами, установками и оборудованием. Применять на практике методы сбора, обработки, анализа и обобщения фондовой, полевой и лабораторной геолого-геофизической информации (в соответствии с профилем подготовки); участвовать в организации научных и научно-практических семинаров и конференций.

1. Краткое описание программы

Предназначена для осуществления профильной подготовки бакалавров по образовательной программе специальности «Нефтегазовая и рудная геофизика» Satbayev University и разработана в рамках направления «Инженерия и инженерное дело».

Настоящий документ отвечает требованиям следующих законодательных актов РК, нормативных и иных документов МОН РК:

- Закон Республики Казахстан «Об образовании» с изменениями и дополнениями в рамках законодательных изменений по повышению самостоятельности и автономии вузов от 04.07.18 г. № 171-VI;
- Закон Республики Казахстан «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам расширения академической и управленческой самостоятельности высших учебных заведений» от 04.07.18 г. №171-VI;
- Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 30.10.18 года № 595 «Об утверждении Типовых правил деятельности организаций образования соответствующих типов»;
- Государственный общеобязательный стандарт высшего образования (приложение 7 к приказу министра образования и науки Республики Казахстан от 31.10.18 г. №604);
- Постановление Правительства Республики Казахстан от 19.01.12 г. № 111 «Об утверждении Типовых правил приема на обучение в организации образования, реализующие образовательные программы высшего образования» с изменениями и дополнениями от 14.07.16 г. № 405.
- ✓ Постановление Правительства Республики Казахстан от 13.08.12 г. №1042 «Об утверждении Концепции развития геологической отрасли до 2030 года».
- Закон о недрах и недропользовании и проект Кодекса о недрах и недропользовании.
- Кодекс публичной отчетности о результатах геологоразведочных работ, минеральных ресурсах и запасах KAZRC.
- ГОСТ 3.1105-2011 Единая система технологической документации (ЕСТД). Формы и правила оформления документов общего назначения;
- Европейская рамка квалификаций высшего образования;
- Дублинские дескрипторы.

Программа по подготовке бакалавров по направлению «Нефтегазовая и рудная геофизика» обеспечивает: а) подготовку специалистов в области геофизических методов поиска и разведки месторождений полезных ископаемых; б) получение бакалаврами качественных знаний по этапности и рациональным комплексам геолого-геофизических исследований, организации и проведению

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 4 из 87
--------------	--	-------------------------	------------------

полевых и скважинных геолого-геофизических исследований, обработке, интерпретации и моделированию полученных данных; в) приобретение навыков анализа геолого-геофизических данных, их структурирования, классификаций целевых объектов на месторождениях полезных ископаемых; постановки и решения прямых и обратных задач при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых.

Программа включает обучение работе в современных компьютерных программах Studio RM, Petrel, Eclipse, Surfer, Oasis montaj (Geosoft), Geolog-Focus, Echos-Gold.

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

Бакалавры 3-го курса, обучающиеся по направлениям нефтегазовой отрасли и имеющие высокие академические показатели, могут обучаться по дополнительной образовательной программе Minor. Это совокупность дисциплин и (или) модулей и других видов учебной работы, определенная обучающимся для изучения (Правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения Приказ МОН РК от 12.10.2018 г. №563) с целью получения профессиональных компетенций, определенных непосредственно Заказчиком (Казмунайгаз).

Студенты проходят учебную практику на собственном учебном полигоне в Каратау. Производственная практика проводится в научно-исследовательских институтах (Институт Сейсмологии МОН РК, Институт геологических наук им. К. И. Сатпаева, «КазНИПИМунайгаз», операторских и сервисных компаниях Karachaganak Petroleum Operating, «Тенгизшевройл», «Казгеология», «PGD SERVICES», PGS, ТОО «НПЦ «Геокен», «Geo Energi Group», «ТатАрка», «Казакстанкаспийшельф» «Казахская геофизическая компания», «Батыс геофизсервис», «Компания ГИС», «Азимут Энерджи Сервисиз», «Казахмыс», «Казцинк», Евразийская промышленная ассоциация, «Казфосфор», «Майкайын-золото», «Казатомпром», «Жайремский ГОК», «Асемтас», «Изденіс», «Геоинцентр» ТОО «Алстрон», ТОО «Азимут Геология», ТОО «Анега Казахстан», АО «Волговгеология»-«Геотехноцентр», ТОО «ГИСС», ТОО «ДП Орталық», ТОО «Жанрос Дриллинг», ТОО «Изденіс», ТОО «Каракудукмунай», АО «Каражанбасмунай», ТОО «КазГИИЗ», ТОО «Казахойл Актюбе», ТОО «Кызылкум», АО «Нефтяная компания КОР», АО «Узеньпромгеофизика», ТОО СП "КАТКО" АО «ҚазМұнайГаз», АО «ПетроКазахстан», ТОО "ВаруMining", АО «НАК КазАтомПром», «KAZ MineralsPLS», АО «ГМК Казахалтын», ТОО «GEOENERGYGROUP» и др.

Лучшие студенты могут получить дополнительное образование по программе академической мобильности в Колорадской горной школе (США),

Томском политехническом университете, Университете Фрайе, Университете Лоррэны (Нанси, Франция), Институте горной техники и технологии (Пекин, Китай) и других ВУЗах по всему миру.

Выпускники получают квалификацию бакалавр техники и технологии и могут работать в научно-исследовательских институтах, в нефтегазовых и горнорудных компаниях на инженерно-технических должностях.

К положительным сторонам профессии в рамках геофизической специальности можно отнести следующее интересную аналитическую работу, высокий уровень зарплаты, возможность карьерного роста, востребованность на рынке труда, возможность трудоустройства в иностранных компаниях.

Цель образовательной программы:

Подготовка компетентных специалистов, способных эффективно участвовать в исследованиях геологического строения земной коры и работать на инженерно-технических должностях при проведении геолого-геофизических исследований по поискам, разведке и доразведке месторождений полезных ископаемых на основе использования инновационных методов и технологий с применением современного оборудования, включая программное обеспечение.

Задачи образовательной программы:

- изучение цикла *общеобразовательных дисциплин* для обеспечения социально-гуманитарного образования на основе законов социально-экономического развития общества, истории, современных информационных технологий, государственного языка, иностранного и русского языков;

- изучение цикла *базовых дисциплин* для обеспечения знаний естественнонаучных, общетехнических и экономических дисциплин, как фундамента профессионального образования;

- изучение цикла *профилирующих дисциплин*, ориентированных на изучение ключевых теоретических и практических аспектов техники и технологии проведения наземных и скважинных геофизических исследований с целью рационального использования природных ресурсов;

- ознакомление с методиками, технологиями и оборудованием операторских и сервисных компаний в период проведения производственной и преддипломной практик;

- приобретение умений и навыков выполнения лабораторных исследований образцов керна и проб пластовых флюидов с использованием современных компьютерных технологий и программ;

- мультиаспектная подготовка бакалавров по модульным программам нефтегазовой и рудной геологии и геофизики, в том числе в рамках проведения полевых практических занятий по получению, обработке и интерпретации геолого-геофизических данных, построению геолого-геофизических и промыслово-геофизических моделей;

- подготовки конкурентоспособных специалистов, востребованных на рынке труда, владеющих набором необходимых знаний и навыков в том числе: а) изучение дисциплин, формирующих знания навыки и умения планирования и организации проведения геофизических работ; б) приобретение опыта выполнения научно-исследовательских проектов и навыков выполнения работ в современных программных средствах.

Область профессиональной деятельности:

Область профессиональной деятельности бакалавра включает в себя совокупность технологий, средств, способов и методов человеческой деятельности в сфере науки, техники и промышленности, направленных на поиски, разведку и эксплуатацию месторождений полезных ископаемых, на изучение процессов в недрах Земли.

Возможные места работы: производственные организации, сервисные компании, научно-исследовательские и проектные организации и др.

Объекты профессиональной деятельности:

Геологические тела в земной коре, горные выработки, физические поля в горных породах, как источник измерительной информации для геологической разведки, математические и физические модели пластов, разрезов, месторождений полезных ископаемых в процессе их разведки и разработки; геофизические компьютеризированные и программно-управляемые информационно-измерительные и обрабатывающие системы и комплексы; теоретические и физические модели для их проектирования и эксплуатации.

Виды профессиональной деятельности

Выпускники бакалавриата по направлению подготовки «Нефтегазовая и рудная геофизика» в соответствии с полученной фундаментальной и профессиональной подготовкой могут выполнять следующие виды деятельности:

Организационно-управленческая:

- планирование и организация геофизических работ на лицензионных блоках и площадях;
- разработка оперативных планов работ геофизических партий и отрядов;
- выбор и обоснование научно-технических и организационных решений на основе геолого-геофизических данных и экономических расчетов.

Производственно-технологическая:

- организация производственного процесса при выполнении полевых и скважинных геофизических исследований;
- обеспечение соответствия выполнения этих исследований проектно-сметной документации, техническим требованиям и правилам безопасности;
- выбор методов, оборудования и установок при выполнении геофизических исследований;

- эффективное использование методов и технических средств, оборудования, алгоритмов и программ выбора и расчета параметров выполнения полевых и скважинных геофизических исследований.

Экспериментально-исследовательская:

- сбор и систематизация научно-технической информации отечественного и мирового опыта применительно к решению задач геофизических методов поисков и разведки месторождений полезных ископаемых;

- численное моделирование объектов геофизических исследований на базе современного программного обеспечения;

- планирование и проведение опытно-методических геофизических работ;

- регулирование и настройка геофизической аппаратуры и контрольно-измерительных приборов;

- регистрация различных геофизических параметров. Обеспечение качества принимающих сигналов;

- проверка качества выполняемых работ.

Расчетно-проектная и аналитическая:

- формирование целей и задач проекта (программы), обеспечивающих современный уровень проведения полевых и скважинных геофизических исследований;

- оформление технологической документации геофизических исследований;

- сбор и анализ информационных исходных данных для проектирования;

- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;

- разработка проектно-сметной документации на выполнение полевых и скважинных геофизических исследований;

- реализация проектов в производство и авторский надзор.

- участие в оценке экономической эффективности производственной деятельности персонала геофизических партий и отрядов;

- обеспечение безопасности проведения геофизических работ.

Предметами профессиональной деятельности являются:

Изучение строения земной коры, физических моделей земной коры и физических свойств горных пород; проведение научных исследований в области геоэлектрических, сейсмических, гравимагнитных и ядерных геофизических методов, а также скважинных геофизических наблюдений; проведение полевых наблюдений, обработка, интерпретация и моделирование получаемых данных при изучении геологических объектов, а также мероприятия по обеспечению безопасности при проведении геофизических работ и снижению техногенной нагрузки на окружающую среду.

Сферами профессиональной деятельности бакалавра являются:

- организации Министерства энергетики и Министерства индустрии и

инфраструктурного развития Республики Казахстан;

- академические и ведомственные научно-исследовательские организации, связанные с решением геологических проблем;
- операторские и сервисные компании, ведущие геологоразведочные работы по поискам, разведке и доразведке месторождений полезных ископаемых, а также реализующие контроль за разработкой месторождений;
- организации, связанные с мониторингом окружающей среды и решением экологических задач;
- учреждения системы высшего и среднего специального образования.

2 Объем и содержание программы:

Объем образовательной программы (ОП) бакалавриата составляет 248 кредитов вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренного обучения.

Содержание ОП «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 знания и умения, навыков и компетенций, на основе установленных Государственным общеобразовательным стандартом критериев, их оценки, как по содержанию, так и по объему;
- подготовку бакалавров для нефтегазовой и горнорудной промышленности, знающих технологию и методы проведения геофизических работ, методы обработки, интерпретации и моделирования полученных геофизических данных;
- подготовку профессиональных и конкурентоспособных специалистов в области нефтегазовой и рудной геофизики, способных применять инновационные методы при поисках и разведки месторождений полезных ископаемых;
- применение знаний фундаментальных и технических наук, в том числе математики, физики, химии;
- использование методов системного анализа, при оценке полученных геолого-геофизических и промыслово-геофизических данных;
- знание современных проблем нефтегазовой и рудной геофизики;
- приобретение практических навыков работы с геофизическим оборудованием, современным программным обеспечением при обработке, интерпретации и моделировании полученных геолого-геофизических данных с



применением современных информационных технологий;

- использование методов, навыков и современных технических средств, необходимых при выявлении и опоисковании нефтегазоперспективных объектов и месторождений твердых полезных ископаемых;

- умение работать с необходимой, актуализированной литературой, компьютерной информацией, базами данных и другими источниками информации для решения поставленных задач;

- формирование у студентов навыков работы в команде, но при этом проявлять индивидуальность, а при необходимости решать задачи самостоятельно;

- формирование у бакалавров производственной и этической ответственности, способности понимать проблему от совместной работы с различными специалистами, находить оптимальные варианты решений, потребности в совершенствовании своих знаний и мастерства;

- готовность бакалавров к профессиональной деятельности посредством дисциплин, обеспечивающих фундаментальные знания, умения и навыки работы на производстве, государственных организациях, научно-исследовательских институтах и учебных заведениях;

- умение проводить анализ геолого-геофизических данных и мониторинг геофизических работ, а также по их результатам принимать управленческие решения;

- обладать эрудицией, знанием современных общественных и политических проблем, владеть государственным, русским и иностранным языками, инструментами рыночной экономики, вопросами безопасности и охраны окружающей среды.

3. Требования для поступающих

Предшествующий уровень образования абитуриента – среднее (полное) общее образование.

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании, если в нем есть запись о получении предъявителем среднего (полного) общего образования или высшем профессиональном образовании.

Прием лиц, поступающих в SatbayevUniversity, осуществляется посредством размещения государственного образовательного заказа (образовательные гранты), а также оплаты обучения за счет собственных средств граждан и иных источников.

Прием осуществляется по заявлениям абитуриента, завершившего в полном объеме среднее, средне-специальное образование на конкурсной основе в соответствии с баллами сертификата, выданного по результатам единого национального тестирования (далее – ЕНТ) или комплексного тестирования. При

поступлении в Satbayev University для участия в конкурсе необходимо набрать не менее 65 баллов.

Пререквизиты абитуриента, необходимые для поступления на ОП «Нефтяная и рудная геофизика» – математика и физика.

Для поступающих с НИШ, выпускников 12 летних школ, выпускников колледжей рассматриваются специальные требования к поступлению. Прием в ВУЗ лиц, имеющих техническое и профессиональное или послесреднее образование с квалификацией "специалист среднего звена" или "прикладной бакалавр" по родственным направлениям подготовки кадров высшего образования, предусматривающих сокращенные сроки обучения, осуществляется по результатам ЕНТ. (Типовые правила приема на обучение в организации образования, реализующие образовательные программы высшего и послевузовского образования от 31 октября 2018 года № 600).

Правила перезачета кредитов для ускоренного (сокращенного) обучения на базе 12-летнего среднего, средне-технического и высшего образования.

Код	Тип компетенции	Описание компетенции	Результат компетенции	Ответственный
ОБЩИЙ				
(Подразумевает полное обучение с возможным дополнительным в зависимости от уровня знаний)				
G1	Коммуникативность	<ul style="list-style-type: none"> - Беглые мооязычные устные, письменные и коммуникативные навыки; - способность не беглой коммуникации со вторым и более языком; - способность использовать в различных ситуациях коммуникативное общение; - иметь основы академического письма на родном языке; - диагностический тест на уровень языка. 	Полное 4-х летнее обучение с освоением минимум 240 академических кредитов (из них 129 контактных аудиторных академических кредитов), с возможным перезачетом кредитов по второму языку, где у студентов имеется продвинутый уровень. Уровень языка определяется по сдаче диагностического теста.	Кафедры казахского и русского, английского языков
G2	Математическая грамотность	<ul style="list-style-type: none"> - Базовое математическое мышление на коммуникационном уровне; - способность решать ситуационные проблемы на базе математического аппарата алгебры и начал 	Полное 4-х летнее обучение с освоением минимум 240 академических кредитов (из них 129 контактных аудиторных академических кредитов). При положительной сдаче	Кафедра математики

		<p>математического анализа; - диагностический тест на математическую грамотность по алгебре.</p>	<p>диагностического теста уровень Математика 1, при отрицательном – уровень Алгебра и начала анализа.</p>	
G3	<p>Базовая грамотность в естественно-научных дисциплинах</p>	<p>- Базовое понимание научной картины мира с пониманием сути основных законов науки. - понимание базовых гипотез, законов, методов, формулирование выводов и оценка погрешностей</p>	<p>Полное 4-х летнее обучение с освоением минимум 240 академических кредитов (из них 129 контактных аудиторных академических кредитов). При положительной сдаче диагностического теста уровень Физика 1, Общая химия, при отрицательном – уровень Начала физики и Базовые основы химии.</p>	<p>Кафедры по направлениям естественных наук</p>
<p>СПЕЦИФИЧЕСКИЕ</p> <p>(подразумевает сокращенное обучение за счет перезачета кредитов в зависимости от уровня знаний по компетенциям для выпускников 12-ти летних школ, колледжей, вузов, в том числе гуманитарно-экономических направлений)</p>				
S1	<p>Коммуникативность</p>	<p>- Беглые двуязычные устные, письменные и коммуникативные навыки; - способность небеглой коммуникации с третьим языком; - навыки написания текста различного стиля и жанра; - навыки глубокого понимания и интерпретации собственной работы определенного уровня сложности (эссе); - базовая эстетическая и теоретическая грамотность как условие полноценного восприятия, интерпретации оригинального текста.</p>	<p>Полный перезачет кредитов по языкам (казахский и русский)</p>	<p>Кафедра казахского и русского языка</p>
S2	<p>Математическая грамотность</p>	<p>- Специальное математическое мышление с использованием индукции и дедукции, обобщения и конкретизации, анализа и синтеза, классификации и</p>	<p>Перезачет кредитов по дисциплине Математика (Calculus) I</p>	<p>Кафедра Математики</p>

		<p>систематизации, абстрагирования и аналогии;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность формулировать, обосновывать и доказывать положения; - применение общих математических понятий, формул и расширенного пространственного восприятия для математических задач; - полное понимание основ математического анализа. 		
S3	<p>Специальная грамотность в естественно-научных дисциплинах (Физика, Химия, Геология)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Широкое научное восприятие мира, предполагающая глубокое понимание природных явлений; - критическое восприятие для понимания научных явлений окружающего мира - когнитивные способности сформулировать научное понимание форм существования материи, ее взаимодействия и проявлений в природе. 	<p>Перезачет кредитов по Физика I, Общая химия, Введение в геологию; Учебная практика и т.п.</p>	<p>Кафедры по направлениям естественных наук</p>
S4	<p>Английский язык</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Готовность к дальнейшему самообучению на английском языке в различных областях знаний; - готовность к приобретению опыта в проектной и исследовательской работе с использованием английского языка. 	<p>Перезачет кредитов английского языка выше уровня академический до профессионального (до 15 кредитов)</p>	<p>Кафедра английского языка</p>
S5	<p>Компьютерные навыки</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Базовые навыки программирования на одном современном языке; - использование софта и приложений для обучения по различным дисциплинам; - наличие общемирового стандарта сертификата об 	<p>Перезачет кредитов по дисциплине. Введение в информационно-коммуникационные технологии, Информационно-коммуникационные технологии</p>	<p>Кафедра программной инженерии</p>

		уровне языка.		
S6	Социально-гуманитарные компетенции и поведение	- Понимание и осознание ответственности каждого гражданина за развитие страны и мира; - Способность обсуждать этические и моральные аспекты в обществе, культуре и науке.	Перезачет кредитов по Современной истории Казахстана (за исключением государственного экзамена)	Кафедра общественных дисциплин
		- Критическое понимание и способность к полемике для дебатирования по современным научным гипотезам и теориям.	Перезачет кредитов по философии и иным гуманитарным дисциплинам.	
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ				
(подразумевает сокращенное обучение за счет перезачета кредитов в зависимости от уровня знаний по компетенциям для выпускников колледжей, школ, вузов, в том числе гуманитарно-экономических направлений)				
P1	Профессиональные компетенции	- Критическое восприятие и глубокое понимание профессиональных компетенций на уровне 4, 5 или 6; - способность обсуждать и полемизировать по профессиональным вопросам в рамках освоенной программы.	Перезачет кредитов по базовым профессиональным дисциплинам, включая геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, физику земли, петрофизику, радиометрию, геофизические исследования скважин, учебную и учебно-производственную практику	Выпускающая кафедра
P2	Общеинженерные компетенции	- Базовые общеинженерные навыки и знания, умение решать общеинженерные задачи и проблемы; - уметь использовать пакеты прикладных программ для обработки экспериментальных данных, решения систем алгебраических и дифференциальных уравнений.	Перезачет кредитов по общеинженерным дисциплинам (бурение скважин, инженерная геология и геофизика, математическое моделирование в геологии, геодезия, механика, физика твердого тела, электротехника и электроника, гидродинамика основы термодинамики и т.п.).	Выпускающая кафедра

P3	Инженерно-компьютерные компетенции	Базовые навыки использования компьютерных программ и софтверных систем для решения общеинженерных задач	Перезачет кредитов по следующим дисциплинам компьютерной графике основы AutoCAD, САЕ, CorelDraw, Mapinfo и т.п.	Выпускающая кафедра
P4	Инженерно-рабочие компетенции	Навыки и умения использования технических средств, приборов, оборудования и приспособлений при решении инженерных задач во время проведения полевых и скважинных геофизических работ.	Перезачет кредитов по учебным дисциплинам экспериментального направления: при наличии удостоверений техника-геофизика, помощника – оператора, программиста и др.	Выпускающая кафедра
P5	Социально-экономические компетенции	<ul style="list-style-type: none"> - Критическое понимание и когнитивные способности рассуждать по современным социальным и экономическим вопросам; - базовое понимание экономической оценки объектов изучения и рентабельности проектов отрасли. 	Перезачет кредитов по социально-гуманитарным и технико-экономическим дисциплинам в зачет элективного цикла	Выпускающая кафедра

Университет может отказать в перезачете кредитов, если подтвердится низкий диагностический уровень или по завершённым дисциплинам итоговые оценки были ниже А и В.

4 Требования для завершения обучения и получения диплома

Выпускнику данной образовательной программы присваивается академическая степень бакалавра техники и технологии.

Дипломированные бакалавры будут обладать базовыми знаниями в области геофизических методов поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. Они должны иметь практический опыт на основе изучения базовых и профильных дисциплин, методов решения поставленных геолого-геофизических задач, приобретенных во время прохождения всех видов практик. У них должны быть знания и навыки проведения анализа полученных геолого-геофизических и промыслово-геофизических данных, умение выявить существующие проблемы и наметить пути их решения. Выпускники должны уметь разрабатывать инженерные проекты на основе укрупнённых технико-экономических расчетов.

Бакалавры должны иметь коммуникативные навыки, чтобы уметь представить свои представления, предложения и рекомендации в устной и

письменной формах. Специалист должен уметь представить графическую информацию в виде рисунков, таблиц, слайдов и чертежей. Он должен быть компетентным в поиске и интерпретации технической информации с применением различных поисковых систем (патентный поиск, литературный обзор журналов и книг, интернет).

Бакалавры должны быть социально мобильными, уметь адаптироваться к новым ситуациям в профессиональной окружающей среде. Они обязаны воспринимать разнообразие и межкультурное различие, ценить вариабильные подходы к пониманию и решение проблем общества.

Бакалавры должны уметь организовать сотрудничество в команде, проявлять творческий потенциал и широту интересов для решения междисциплинарных проблем. Они обязаны быть толерантными, способными к критике и самокритике, быть подготовленными принять роль лидера команды и обладать навыками взаимодействия и сотрудничества. Выпускник должен иметь этическое воспитание и потребность в своем развитии путем самосовершенствования и обучения в течении жизни.

Бакалавры обязаны хорошо знать казахский, русский и иностранный языки, быть способными к работе в международном сообществе, поддерживать правила этики в обществе, на производстве и в межличностном общении. Они должны продемонстрировать умения в достижении целей, решении проблем в нестандартных ситуациях; проявлять заботу об охране окружающей среды и, повышая квалификацию, служить развитию благосостояния всего общества.

Бакалавры должны иметь: хорошие коммуникативные навыки, ценить традиции других культур, их разнообразие в современном обществе, фундаментальное базовое образование, экономическую, социальную и правовую подготовку.

Дескрипторы уровня и объема знаний, умений, навыков и компетенций

6.1 На основе достижения результатов обучения по ОП «Нефтегазовая и рудная геофизика» приняты основные рамочные дескрипторы обучения на основе Дублинских дескрипторов:

a	Знание и понимание – путем демонстрирования знаний и пониманий в области изучения, сформированных на базе среднего образования, включая определенные передовые знания в области изучения
в	Применение знаний и пониманий – путем применения своих знаний и пониманий действий, свидетельствующих о профессиональном подходе к профессии через набор ряда компетенций, демонстрируемых посредством формирования и обоснования доводов и решений проблем в области изучения
с	Выражение суждений и анализ действий – путем аккумуляирования, оценки, обработки и интерпретаций данных, знаний и навыков с целью выработки самостоятельных суждений с учетом анализа социальных, этических и научных соображений
d	Коммуникативные способности и ИТ-навыки – путем передачи информации реальной и виртуальной, проблем, их решений, идей, их реализаций, как специалистам, так и неспециалистам в области изучения
e	Самообучаемость и экзистенциальные навыки – путем выработки умений и навыков самостоятельного обучения и переобучения с высокой степенью автономности в области изучения и смежными с ней областями.

6.2 На основе достижения результатов обучения по ОП «Нефтегазовая и рудная геофизика» приняты основные рамочные компетенции:

a	Естественно-научные и теоретико-мировозренческие компетенции
в	Социально-личностные и гражданские компетенции
с	Общеинженерные профессиональные компетенции
d	Коммуникативные и ИТ виртуальные компетенции
e	Специально-профессиональные компетенции, включая дополнительные (Minor).

6.3 На основе дескрипторов обучения и основных рамочных компетенций принята следующая рамочная характеристика компетенций выпускника, гарантирующей достижение конкурентного уровня на рынке профессиональной деятельности (Рисунок).

На основании указанной рамки компетенций выпускника преподаватели кафедры геофизики формируют результаты обучения, компетенции, субкомпетенции и матрицу компетенций дисциплин, входящих в состав РУП ОП «Нефтегазовая и рудная геофизика» (Таблица).

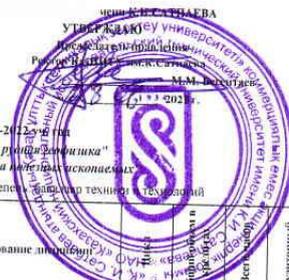
Компетенции	Естественно-научные и теоретико-мировозренческие	Социально-личностные и гражданские	Общепрофессиональные компетенции	Межкультурно-коммуникативные компетенции	Специально-профессиональные компетенции
Дескрипторы обучения					
Знание и понимание	Минимальная рамка				
Применение знаний и пониманий	бакалавриата				бакалавриата (1-й цикл)
Выражение суждений и анализ действий					
Коммуникативные и креативные способности					
Самообучаемость					
	Максимальная рамка				

7. Компетенции, приобретаемые бакалаврами при освоении образовательной программы

Общекультурные компетенции (ОК)	
ОК-1	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном, русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-2	Понимание и практическое использование норм здорового образа жизни, включая вопросы профилактики, умение использования физической культуры для оптимизации работоспособности
ОК-3	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-4	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-5	Способность критически использовать методы современной науки в практической деятельности
ОК-6	Осознание необходимости и приобретение способности самостоятельно учиться и повышать свою квалификацию в течение всей трудовой деятельности
ОК-7	Значение и понимание профессиональных этических норм, владение приемами профессионального общения
ОК-8	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этические, конфессиональные и культурные различия
ОК-9	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
Обще-профессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-1	Способность к самостоятельному приобретению новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий
ОПК-2	Владение достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с компьютером и знанием профессиональных программ
ОПК-3	Знание основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умение использовать для решения общепрофессиональных задач современные технические средства и информационные технологии

ОПК-4	Понимание сущности и знания информации в развитии современного общества, способность получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде		
Профессиональные компетенции (ПК)			
ПК 1	Способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по геофизическому профилю подготовки		
ПК 2	Способность интегрировать прикладные разделы геофизики (в том числе гравимагниторазведку, геоэлектрику, сейсморазведку, математическую геофизику, геофизические исследования скважин) и специализированные геологические и геофизические знания (в том числе о физических процессах, протекающих в Земле) для решения проблем геологии и геофизики.		
ПК 3	Способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности. Владение навыками системного логического мышления при анализе научных данных и постановке практических задач геофизических исследований.		
ПК 4	Способность к обзору, анализу и обобщению геолого-геофизической информации для выбора основных параметров полевой геофизической съёмки, проведению опытно-методических работ и оптимизации методики геофизических наблюдений и знание методики проведения полевых геофизических работ в наземном, морском, аэро- и скважинном вариантах		
ПК 5	Способность самостоятельно ставить конкретные геофизические задачи и решать их на основе использования современной аппаратуры, программного обеспечения и информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта		
ПК 6	Способность управления научно-производственными работами при решении комплексных задач геофизики, на этапах проектирования, исполнения (в том числе обработки, анализа и интерпретации) и подготовки отчетов для представления результатов, свободно и творчески пользоваться современными методами анализа, обработки и интерпретации комплексной геофизической информации для решения практических задач.		
ПК 7	Владение навыками профессиональной эксплуатации современного геофизического полевого и лабораторного оборудования (в соответствии с профессиональной подготовкой); определение технических и технологических параметров аппаратуры, оборудования, материалов и подготовка аппаратуры к полевым работам (настройка, проверка или тестирование, профилактический ремонт)		
ПК 8	Наличие навыков по проведению полевых петрофизических исследований от подготовки оборудования, образцов горных пород (минералов) и кернового материала к лабораторным петрофизическим исследованиям до проведения лабораторных измерений петрофизических параметров образцов горных пород и кернового материала. Знание этапов обработки и анализа измерений петрофизических параметров образцов горных пород и кернового материала.		
ПК 9	Умение проводить метрологические мероприятия по подготовке аппаратуры, средств и установок для измерения физических параметров горных пород и руд с допустимой погрешностью. Калибровка и эталонирование наземной и скважинной аппаратуры, предназначенной для решения петрофизических задач. Умение организации и проведения высококачественной интерпретационной обработки для увязки и совместной геологической интерпретации результатов предыдущих этапов		
Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 19 из 87

	обработки скважинных буровых, геофизических и петрофизических данных. Организация оформления результатов обработки и передача их заказчику.
ПК 10	Владение программными пакетами для ЭВМ, предназначенными для работы с комплексом геолого-геофизических данных (Petrel, Focus-Geolog, OazisMontaj, StudioRMи др.).
ПК 11	Способность анализировать и применять при работе законы о недрах и недропользовании, промышленной безопасности и экологического кодекса, регулярно мониторить изменения и дополнения к этим законам.
ПК 12	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 и знание основных направлений развития и проблем геофизики, современного уровня проработанности проблем и наиболее перспективные направления развития.



образовательной программы для набора на 2021-2022 учебный год
 Образовательная программа 6В07201 - "Нефтегазовая и рудная геология"
 Группа образовательных программ 6В071 - "Горные дела и добыча полезных ископаемых"
 степень бакалавра техники / техникабай

Год обучения	Код	Наименование дисциплины	Цикл	к	Всего часов	аудиторный объем (лекции)	СРС (в том числе в форме ИОС)	СРС (в том числе в форме ИОС)	СРС (в том числе в форме ИОС)	Кол. пересчета	Диагност. Тест
1 семестр (осень 2021)											
1	LNG108	Английский язык	О	5	150	0/0/3	75	S4			Диагност. Тест
	LNG104	Казашский (русский) язык	О	5	150	0/0/3	75	S1			Диагност. Тест
	GEO482	Общая и структурная геология	Б	5	150	2/0/1	105				нет
	PHY111	Физика I	Б	5	150	1/1/1	105	S2			Диагност. Тест
	MAT101	Математика I	Б	5	150	1/0/2	105	S2			Диагност. Тест
	GEN177	Инженерная и компьютерная графика	Б	5	150	1/0/2	105				нет
	HUM129	Культурология	О	2	60	1/0/0	45				нет
	KFK101	Физическая культура I	О	2	60	0/0/2	30				нет
Всего:				34		22					
3 семестр (осень 2022)											
2	HUM132	Философия	О	5	150	1/0/2	105				нет
	MAT103	Математика III (Обыкновенные дифференциальные уравнения. Уравнения в частных производных. MatLab)	Б	5	150	1/0/2					MAT102
	HUM122	Педагогика	О	2	60	1/0/0	45				нет
	MNG487	Основы предпринимательства, лидерства и антикоррупционной культуры	О	3	90	1/0/1	60				нет
	CHE451	Безопасность жизнедеятельности	О	2	60	1/0/0	45				нет
	GRH183	Основы Физика Земли	Б	5	150	2/1/0	105				PHY111
	GEO423	Минералогия и петрография	Б	5	150	2/1/0	105	P1			нет
	GRH130	Геотехнологические системы в геологии и геофизике	Б	5	150	2/1/0	105				нет
KFK103	Физическая культура III	О	2	60	0/0/2	30				нет	
Всего:				34		23					
5 семестр (осень 2023)											
3	GRH121	Теоретические основы, регистрация и обработка сейсмических данных	Б	5	150	2/1/0	105				
	GRH180	Геотехнологические исследования скважин угловых месторождений	Б	5	150	2/1/0	105				GRH164
	GRH122	Методы электроразведки на постоянном и переменном электрическом токе	Б	5	150	2/1/0	105				GRH132
	GRH167	Теоретические основы гравиразведки	Б	5	150	2/1/0	105				
	GRH174	Теоретические основы обработки геофизических данных (ТООГИ)	П	5	150	2/1/0	105				
	Всего:				25		18				
7 семестр (осень 2024)											
4	4306	ЭЛЕКТИВ	П	5	150	2/1/0	105				GRH161
	4307	ЭЛЕКТИВ	П	5	150	2/1/0	105				GRH107
	4308	ЭЛЕКТИВ	П	5	150	2/1/0	105				GRH139
Всего:				15		18					

Год обучения	Код	Наименование	Цикл	Кредиты
Обязательные виды обучения с выставлением оценки Р/П/Ф				
1	AAP184	Учебная практика	Б	2
2	AAP186	Производственная практика I	П	4
3-4	AAP1167	Производственная практика II	П	6
Дополнительные виды обучения				
1	AAP107	Спортивный секционные	О	0
2-3	AAP500	Военная подготовка	О	0

Код	Наименование дисциплины	Цикл	к	Всего часов	аудиторный объем (лекции)	СРС (в том числе в форме ИОС)	СРС (в том числе в форме ИОС)	СРС (в том числе в форме ИОС)	Кол. пересчета	Диагност. Тест	
2 семестр (весна 2022)											
LNG108	Английский язык	О	5	150	0/0/2	105	S4			Диагност. Тест	
LNG104	Казашский (русский) язык	О	5	150	0/0/2	105	S1			LNG104.1-2	
HUM100	Современная история Казахстана (гос. экзамен)	О	5	150	1/0/2	105	S6			нет	
PHY112	Физика II	Б	5	150	1/1/1	105				PHY111	
MAT102	Математика II	Б	5	150	1/0/2	105				MAT101	
HUM128	Политология	О	2	60	1/0/0	45				нет	
CHE495	Общая химия	Б	5	150	1/1/1	105				нет	
KFK102	Физическая культура II	О	2	60	0/0/2	30				нет	
Всего:				34		20					
4 семестр (весна 2023)											
CSE677	Информационно-коммуникационные технологии (англ)	О	5	150	2/1/0	105				GEN101	
HUM127	Социология	О	2	60	1/0/0	45				нет	
CHE452	Экология и устойчивое развитие	О	2	60	1/0/0	45				нет	
GRH173	Тектогенная геофизика	Б	5	150	2/1/0	105				GRH107	
GRH184	Разведочная геофизика	Б	5	150	2/0/1	105				GEO116	
GRH185	Петрофизика	Б	5	150	2/1/0	105				GEO423	
GRH165	Теория полей	Б	5	150	2/1/0	105				GRH107	
GRH148	Основы ядерной геофизики	Б	5	150	2/1/0	105				GRH107	
KFK104	Физическая культура IV	О	2	60	0/0/2	30				нет	
Всего:				36		22					
6 семестр (весна 2024)											
GRH182	Современные геофизические технологии при подсчете запасов месторождений урана	Б	5	150	2/1/0	105				GRH121	
GRH181	Теоретические основы и прикладные аспекты ГИС	Б	5	150	2/1/0	105				GRH164	
GRH187	Методы интерпретации транзитивных аномалий и оценки параметров объектов	П	5	150	2/1/0	105				GRH167	
GRH186	Методы интерпретации электромагнитных полей и применение электроразведки при решении геолого-геофизических задач	П	5	150	2/1/0	105				GRH122	
3304	ЭЛЕКТИВ	П	5	150	2/1/0	105				нет	
GRH189	Магниторазведка I (физико-геологические основы магниторазведки)	П	5	150	2/1/0	105				GRH121	
Всего:				30		18					
8 семестр (весна 2025)											
ECA003	Подготовка и написание дипломной работы (проект)*	ИА	6								
ECA103	Защита дипломной работы (проект)*	ИА	6								
4309	ЭЛЕКТИВ	П	5	150	2/1/0	105				GRH132	
4310	ЭЛЕКТИВ	П	5	150	2/1/0	105				GRH130	
Всего:				22							

Циклы дисциплин	Кредиты			
	Обязательные	Профессиональные	Дополнительные	Всего
Цикл общеобразовательных дисциплин (О)	58			58
Цикл базовых дисциплин (Б), профессиональные	110	2		112
Цикл профилирующих дисциплин (П), профессиональные практики (П)	20	40		60
Всего по теоретическому обучению:	188	42		230
Итоговая аттестация (ИА)	12			12
ИТОГО:	200	42		242

Решение Академического совета КазНУ имени К.Сатпаева. Протокол № 3 от 25.06.2021 г.

Решение Ученого совета института ИГНГД. Протокол № 11 от 1 декабря 2020 г.

Handwritten signatures and initials

Handwritten signature

Индекс дисциплины	Наименование Дисциплин	Общекультурные									Общепрофессиональные					Профессиональные												
		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	
LNG108	Английский язык				+																							
LNG104	Казахский (русский) язык																											
MAT101	Математика I				++				+			+																
MAT102	Математика II				++				++			++																
MAT103	Математика III				++				+			++																
PHY111	Физика I				++							++																
PHY112	Физика II				+							+																
HUM129	Культурология																											
GEN177	Инженерная и компьютерная графика																											
HUM100	Современная история Казахстана (гос.экзамен)																											
HUM128	Политология																											
CHE495	Общая химия																											
HUM132	Философия																											
HUM122	Психология																											
MNG487	Основы предпринимательства, лидерства и антикоррупционной культуры																											
GPH183	Основы Физики Земли											+			+	+												
GEO423	Минералогия и петрография																											
GPH130	Геоинформационные системы в геологии и геофизике																											
CSE677	Информационно-коммуникационные технологии (англ)																											
HUM127	Социология																											

Индекс дисциплины	Наименование Дисциплин	Общекультурные									Общепрофессиональные					Профессиональные											
		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12
СНЕ452	Экология и устойчивое развитие															+											+
GRH173	Техногенная геофизика																										
GRH184	Разведочная геофизика																										
GRH185	Петрофизика																										
GRH165	Теория поля																										
GRH148	Основы ядерной геофизики																										
Профессиональная компонента																											
GRH121	Теоретические основы, регистрация и обработка сейсмических данных																										
GRH180	Геофизические исследования скважин урановых месторождений																										
GRH122	Методы электроразведки на постоянном и переменном электрическом токе																										
GRH167	Теоретические основы гравиразведки																										
GRH174	Теоретические основы обработки геофизических данных (ТООГИ)																										
GRH182	Современные геофизические технологии при подсчете запасов месторождений урана																										
GRH181	Теоретические основы и прикладные аспекты ГИС																										
GRH187	Методы интерпретации гравитационных аномалий и оценки параметров объектов																										
GRH186	Методы интерпретации электромагнитных																										

Индекс дисциплины	Наименование Дисциплин	Общекультурные									Общепрофессиональные					Профессиональные												
		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	
	полей и применение электроразведки при решении геолого-геофизических задач																											
GRH189	Магниторазведка 1 (физико-геологические основы магниторазведки)																											
Государственная итоговая аттестация																												
ECA003	Подготовка и написание дипломной работы (проекта)	+	+		+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ECA103	Защита дипломной работы (проекта)																											
Дополнительные виды обучения																												
AAP106,118	Физическая культура I,II																											
AAP122,132	Физическая культура III,IV (по выбору)																											
AAP184	Учебная практика																											
AAP166	Производственная практика I																											
AAP1167	Производственная практика II																											
AAP500	Военная подготовка																											
AAP107	Спортклуб секционные																											
Элективные дисциплины																												
GRH188	Интерпретация и моделирование по сейсмическим данным																				+	+		+			+	+
GRH190	Магниторазведка 2 (обработка и интерпретация данных магниторазведки)																				+	+		+			+	+
GRH166	Введение в сейсмологию													+		+										+		
GRH123	Комплексные исследования НГ скважин по													+	+										+		+	+

Индекс дисциплины	Наименование Дисциплин	Общекультурные									Обще-профессиональные					Профессиональные											
		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12
	данным каротажа и лабораторных анализов керна																										
GRH192	Введение в комплексирование геофизических методов										+	+	+					+			+				+		
GRH191	Компьютерные технологии при моделировании месторождений твердых полезных ископаемых												+						+			+	+				+

8 Политика получения дополнительного образования Minor

При освоении не менее 12 кредитов по дисциплинам программы, в том числе следующих обязательных дисциплин:

М1 – Кристаллография и минералогия – 3 кредита.

М2 – Петрография – 3 кредита.

М3 – Структурная геология – 3 кредита.

М4 – Общая и историческая геология – 3 кредита

М5 – Геология и промышленные типы месторождений полезных ископаемых – 3 кредита.

Присваивается дополнительная специальность Minor – «Прикладная геология» с выдачей приложения к диплому установленного образца.

9. Приложение к диплому по стандарту ECTS

Приложение разработано по стандартам Европейской комиссии, Совета Европы и ЮНЕСКО/СЕПЕС. Данный документ служит только для академического признания и не является официальным подтверждением документа об образовании. Без диплома о высшем образовании он не действителен.

Цель заполнения Европейского приложения – предоставление достаточных данных о владельце диплома, полученной им квалификации, уровне этой квалификации, содержании программы обучения, результатах и функциональном назначении квалификации, а также информации о национальной системе образования. В модели приложения, по которой будет выполняться перевод оценок, используется европейская система трансфертов или перезачёта кредитов (ECTS).

Европейское приложение к диплому даёт возможность продолжить образование в зарубежных университетах, а также подтвердить национальное высшее образование для зарубежных работодателей. При выезде за рубеж для профессионального признания потребуется дополнительная легализация диплома об образовании. Европейское приложение к диплому заполняется на английском языке по индивидуальному запросу и выдается бесплатно.

Согласно отраслевой рамке квалификаций для бакалавров геофизиков в состав геологоразведочных работ входят региональные и крупномасштабные геофизические и другие съемки, различные виды поисковых, геологоразведочных, гидрогеологических и инженерно-геологических работ, реализация которых проводится в рамках Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года, № 125-VI ЗРК (с изменением, внесенным Законом РК от 24.05.2018 № 156) и постановление Правительства Республики Казахстан от 13 августа 2012 года № 1042 «О Концепции развития геологической отрасли Республики Казахстан до 2030 года».

Технологическая последовательность работ по реализации данной миссии предполагает для компаний/организаций, ведущих геолого-геофизические работы, подготовку материалов и оборудования для их выполнения, проектирование, проведение предполетных и полевых геофизических работ, а также камеральную обработку и оформление результатов комплексных и специализированных геофизических работ, для которых требуется привлечение специалистов геофизиков по уровням 4-6 (геофизик, петрофизик, сейсморазведчик, гравиразведчик, магниторазведчик, электроразведчик, каротажник, оператор по геофизическому опробованию, техник-геофизик).

9.1 Специалист нефтегазовой и рудной геофизики – 6 уровень отраслевой рамки квалификаций (ОРК):

Знания – широкий диапазон геофизических (теоретических и практических) знаний (в том числе, инновационных). Самостоятельный поиск, анализ и оценка профессиональной деятельности.

Умения и навыки – решение проблем технологического или методического характера, относящихся к геофизике, предполагающих выбор и многообразие способов решения. Разработка, внедрение, контроль, оценка и коррекция компонентов геофизических исследований. Осуществление научно-исследовательской и инновационной деятельности по развитию нового знания и процедур интеграции знаний различных областей и логично оформлять свои мысли в письменной и устной форме, применять на практике теоретические знания в геофизике.

Личностные и профессиональные компетенции

Самостоятельность: участвует в проведении геофизических работ на всех стадиях и этапах их проведения, отвечает за сбор и обработку первичных материалов, составляет графические и текстовые отчеты. Деятельность по планированию полевых работ предприятия.

Ответственность: за планирование и разработку процессов деятельности, которые могут привести к существенным изменениям или развитию, ответственность за повышение профессионализма работников.

Сложность: деятельность, направленная на решение задач, предполагающих выбор и многообразие способов решения.

Пути достижения квалификации соответствующего подуровня – высшее образование, бакалавриат и практический опыт.

Рекомендуемые наименования должностей – геофизик.

9.2 Специалист нефтегазовой и рудной геофизики – 5 уровень отраслевой рамки квалификаций (ОРК):

Знания – широкий диапазон геофизических (теоретических и практических) знаний (в том числе, инновационных). Самостоятельный поиск, анализ и оценка профессиональной деятельности.

Умения и навыки – решение практических задач нефтегазовой и рудной геофизики, предполагающих многообразие способов решения и их выбор. Творческий подход (или умения и навыки самостоятельно разрабатывать и выдвигать различные, в том числе альтернативные варианты решения проблем геофизики с применением теоретических и практических знаний).

Личностные и профессиональные компетенции

Самостоятельность: под руководством специалиста или инженера выполняет работы по сбору и обработке первичных материалов полевых и камеральных работ, проводит отбор, обработку геофизических данных, обрабатывает графические и текстовые отчетные материалы. Участвуют в проведении геофизических исследований на стадии подготовительных, полевых работ.

Ответственность: за оценку и совершенствование собственного труда, собственное обучение и обучение других.

Сложность: решение различных типовых практических геофизических задач, требующих самостоятельного анализа рабочих ситуаций.

Пути достижения квалификации соответствующего подуровня – послесреднее образование, практический опыт; не менее двух лет обучения в бакалавриате или трех лет освоения программ специального высшего образования, практический опыт.

Рекомендуемые наименования должностей - геофизик, петрофизик, гравиразведчик, магниторазведчик, электроразведчик, сейсмик-интерпретатор, геофизик каротажник.

9.3 Специалист нефтегазовой и рудной геофизики - 4 уровень отраслевой рамки квалификаций (ОРК):

Знания – профессиональные (практические и теоретические) знания для осуществления деятельности и практический опыт, полученный в процессе профессионального образования и самообучения.

Умения и навыки – решение типовых практических задач нефтегазовой и рудной геофизики широкого спектра, требующих самостоятельного анализа рабочей ситуации и ее предсказуемых изменений. Выбор технологических путей осуществления деятельности. Текущий и тоговый контроль, оценка и коррекция деятельности.

Личностные и профессиональные компетенции

Самостоятельность: под руководством специалиста или инженера выполняет разбивочно-привязочные работы, определение на местности, расположение проектных профилей, сбор геолого-геофизической информации, проводит лабораторные работы.

Ответственность: за результаты при реализации нормы; за свою безопасность и безопасность других; за выполнение требований по защите окружающей среды.

Сложность: решение различных типовых практических геофизических задач, требующих самостоятельного анализа рабочих ситуаций.

Пути достижения квалификации соответствующего подуровня – послесреднее образование, практический опыт; не менее двух лет обучения в бакалавриате или трех лет освоения программ специального высшего образования, практический опыт.

Рекомендуемые наименования должностей: техник-геофизик, геофизик каротажник, лаборант по физико- механическим испытаниям.



SATBAYEV
UNIVERSITY

Satbayev Kazakh National Research Technical University
Қ.И.Сәтбаеватындағы Қазақ Ұлттық техникалық университеті

DIPLOMA SUPPLEMENT

This Diploma Supplement follows the model developed by the European Commission, Council of Europe and UNESCO/CEPES. The purpose of this supplement is to provide sufficient independent data to improve the international 'transparency' and fair academic and professional recognition of qualifications (diplomas, degrees, certificates, etc.) It is designed to provide a description of the nature, level, context, content and status of the studies that were pursued and successfully completed by the individual named on the original qualification to which this supplement is appended. It should be free of any value - judgements, equivalence statements or suggestions about recognition. Information should be provided in all eight sections. Where information is not provided, a reason should be given.

1	INFORMATION IDENTIFYING THE HOLDER OF THE QUALIFICATION	
1.1	Family Name	
1.2	Given Name	
1.3	Date of Birth (Day/Month/Year)	
1.4	Student Identification Number	
2.	INFORMATION IDENTIFYING QUALIFICATION	
2.1	Title of Qualification and the Title Conferred	Bachelor in Technics and Technology. Level 6
2.2	Major	«Oil and Gas and Ore Geophysics»
2.3	Minor	«Applied Geology»
2.4	Name and Status of Awarding University in original language	Қ.И.Сәтбаеватындағы Қазақ Ұлттық техникалық зерттеу университеті
2.5	Name and Status of Awarding University in English	Satbayev Kazakh National Research Technical University
2.6	Language of Instruction	
3	INFORMATION ON THE LEVEL OF THE QUALIFICATION	
3.1	Level of Qualification	Bachelor's level/ first-cycle degree of higher education
3.2	Official Length of Program	4 or 3 years
3.3	Access Requirements	
4	INFORMATION ON THE CONTENTS AND RESULTS GAINED	
4.1	Mode of Study	Full-Time
4.2	Program Requirements	129 credits of the Republic of Kazakhstan (240 ECTS credits), including General Studies – 30 (56 ECTS) credits, Basic Engineering Studies – 59 (110 ECTS) credits, Professional Studies – 40 (74 ECTS) credits, Elective Courses – 60 (112 ECTS) credits. Additionally, Practical Trainings – 6 (11 ECTS) credits, a Final Diploma Thesis – 3 (6 ECTS) credits
4.3	Program Details	<i>Attached in transcript of records</i>

4.4	Grading Scheme	Evaluation	GPA	Point %	Appreciation
		A	4	95-100	"Excellence"
		A-	3,67	90-94	"Excellence"
		B+	3,33	85-89	"Good"
		B	3	80-84	"Good"
		B-	2,67	75-79	"Good"
		C+	2,33	70-74	"Pass"
		C	2	65-69	"Pass"
		C-	1,67	60-64	"Pass"
		D+	1,33	55-59	"Pass"
D	1	50-54	"Pass"		
5	INFORMATION ON THE FUNCTION OF THE QUALIFICATION				
5.1	Access to Further Study	Eligible for second-cycle higher education, graduate programs in master			
5.2	Professional Status	<p>Under legislation of the Republic of Kazakhstan, a person who was taken Bachelor in Technics is qualified for posts or positions in the industrial, public and scientific sectors for which the qualification requirement is a first higher education degree in major study. In some cases, the qualification requirement also includes the completion of studies in certain specified fields of minor study.</p> <p>The degree is also satisfied and corresponded to the Article 11 of the Directive of the European Parliament on the recognition of professional qualifications under level D of The European Union.</p>			
6	ADDITIONAL INFORMATION				
6.1	University Address	22 Satpayev Street, Almaty, 050013, Kazakhstan allnt@ntu.kzwww.satbayev.university			
6.2	Further information source	http://edu.gov.kz/ru			
7	CERTIFICATION OF THE SUPPLEMENT				
7.1	Place and Date	“ ____ ’ _____ 201__ Almaty, Kazakhstan			
8	INFORMATION ON THE NATIONAL HIGHER EDUCATION SYSTEM				
<p>The education system of the Republic of Kazakhstan consists of basic secondary education, general upper secondary education, vocational upper secondary education, higher education and graduate education. The basic education consists of a 9-year compulsory school for all children from 6 to 15 years of age. Post-compulsory education is given by general upper secondary schools for 2 or 3 years and vocational upper-secondary institutions. The general upper secondary school provides a 2- or 3-years, at the end of which the pupil takes the Unite National Test (UNT) examination for 2-year study and the Matriculation examination for 3-year study. Vocational institutions provide 3-year programs, which lead to upper secondary vocational qualifications with further the Complex Test Attestation (CTA).</p> <p>General eligibility for higher education is given by the UNT for a 4-year study, the Matriculation examination or the upper secondary vocational qualification with gained CTA results for a 3-year higher education.</p>					

<p>Higher education studies are measured in credits. Study courses are qualified according to the workload required. One year of studies is equivalent to 1600 hours of student work on the average and is defined as 36 National credits or 60 ECTS credits. The credit system after recalculation complies fully with the European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS).</p>		
8.1	University Degree	<p>The Government Decree on University Degrees (GOSO/2016) defines the compulsory objectives, extent and overall structure of degrees. The universities decide on the detailed contents, curricula, forms of instruction and structure of the degrees they award.</p>
8.2	First-Cycle (Bachelor)	<p>The first-cycle university degree (Bachelor) consists of 99 (184 ECTS) credits for 3 years of full time study or 129 (240 ECTS) credits for 4 years. The degree is called Bachelor in Technics (Техникабакалавры) in all fields of study except Medicine and Architecture. The determined English translation for all the degrees corresponds to Bachelor of Science in the European countries and USA.</p> <p>Studies forwarding to the degree provide the student with: (1) functional knowledge of the fundamentals of the major and minor subjects or corresponding study entities or studies included in the degree program as well as the prerequisites for following study in the field; (2) functional knowledge and experimental skills needed for scientific thinking and the use of scientific methods for research needs; (3) functional knowledge and learning skills needed for studies leading to graduate university degrees and continuous learning; (4) professional skills and capacity for applying the acquired learnings to professional work at the field and beyond; (5) three-lingual language capacity (Kazakh / English / Russian) and communication skills.</p> <p>Studies forwarding to degree include at least General Studies – 30 (56 ECTS) credits, Basic Engineering Studies – 59 (110 ECTS) credits, Professional Studies – 40 (74 ECTS) credits, Elective Courses – 60 (112 ECTS) credits. Additionally, Practical Trainings – 6 (11 ECTS) credits, a Final Diploma Thesis – 3 (6 ECTS) credits.</p>

Математика I

КОД – МАТ101

КРЕДИТ – 5 (1/0/2/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Элементарная математика – школьный курс /диагностический тест

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Основная цель курса – дать будущему специалисту определенный объем знаний по разделам курса «Математика-I», необходимый для изучения смежных инженерных дисциплин. Познакомить студентов с идеями и концепциями математического анализа. Основное внимание уделить формированию базовых знаний и навыков с высокой степенью их понимания дифференциального и интегрального исчисления.

Задачи курса: приобретение знаний, необходимых для эффективного использования быстро развивающихся математических методов; получение навыка построения и исследования математических моделей; владение фундаментальными разделами математики, необходимыми для решения научно-исследовательских и практических задач в профессиональной области.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

В курсе «Математика-I» дается изложение разделов: введение в анализ, дифференциальное и интегральное исчисления

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Изучение указанной дисциплины позволит студенту применять курс «Математика-I» к решению простых практических задач, находить инструменты, достаточные для их исследований, и получать численные результаты в некоторых стандартных ситуациях.

Математика II

КОД – МАТ102

КРЕДИТ – 5(1/0/2/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Математика I

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью преподавания курса «Математика II» является формирование у бакалавров представлений о современной математике в целом, как логически стройной системы теоретических знаний.

Задачи курса – привить студентам твердые навыки решения математических задач с доведением решения до практически приемлемого результата. Выработать первичные навыки математического исследования прикладных вопросов и умение самостоятельно разбираться в математическом аппарате, содержащемся в литературе, связанной со специальностью студента.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

В курсе «Математика-II» дается доступное изложение разделов: элементы линейной алгебры и аналитической геометрии, дифференциальное исчисление функций многих переменных, кратные интегралы. «Математика II» является логическим продолжением курса «Математика I».

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Изучение указанной дисциплины позволит применять на практике полученные теоретические знания и навыки с высокой степенью их понимания по разделам курса, использовать их на соответствующем уровне; переводить на математический язык простейшие проблемы, поставленные в терминах других предметных областей; приобретать новые математические знания, используя образовательные и информационные технологии; решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

Математика III (Обыкновенные дифференциальные уравнения. Уравнение в частных производных MatLab)

КОД – МАТ103

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Математика I-III

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью преподавания курса «Обыкновенные дифференциальные уравнения. Matlab» является формирование базовых знаний по разделам курса, помогающих анализировать, моделировать и решать теоретические и практические задачи как аналитическими, так и численными методами с использованием Matlab. Особое место уделяется привитию студентам умений самостоятельного изучения учебной литературы.

Задачи курса – научить распознавать типы и формы интегрируемых уравнений и систем, их интегрировать и применять дифференциальные уравнения для математического решения прикладных задач.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Обыкновенные дифференциальные уравнения 1-го порядка. Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков. Системы дифференциальных уравнений. Линейные уравнения с переменными коэффициентами. Численное интегрирование дифференциальных уравнений и систем. Использование Matlab для численного решения дифференциальных уравнений.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

- овладеть методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений;
- ставить математические задачи;
- уметь строить математические модели;
- уметь решать задачи, смоделированные дифференциальными уравнениями как аналитическими так и численными методами с использованием Matlab.

Физика I, II

КОД – PHYS111-112

КРЕДИТ – 5 (1/1/1/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – диагностический тест/PHYS110-111

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Основная цель преподавания курса Физика I и Физика II состоит в формировании представлений о современной физической картине мира и научного мирозерцания.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплины Физика I и Физика II являются основой теоретической подготовки и к инженерно-технической деятельности выпускников высшей технической школы и представляют собой ядро физических знаний, необходимых инженеру, действующему в мире физических закономерностей. Курс «Физика I» включает разделы: физические основы механики, строение вещества и термодинамика, электростатика и электродинамика. Дисциплина «Физика II» является логическим продолжением изучения дисциплины «Физика I», и формирует целостное представление о курсе общей физики как одной из базовых составляющих общетеоретической подготовки бакалавров инженерно-технического профиля. Дисциплина «Физика II» включает разделы: магнетизм, оптика, наноструктуры, основы квантовой физики, атомная и ядерная физика.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Умения использовать знания фундаментальных законов, теорий классической и современной физики, а также использование методов физического исследования как основы системы профессиональной деятельности.

Современная история Казахстана

КОД – HUM100

КРЕДИТ – 5 (1/0/2/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью курса является ознакомление студентов технических специальностей с основными теоретическими и практическими достижениями отечественной исторической науки по проблемам истории современного Казахстана, комплексное и системное изучение основных этапов формирования и развития казахстанского общества:

- проанализировать особенности и противоречия истории Казахстана в советский период;
- раскрыть историческое содержание основ закономерностей политических, социально-экономических, культурных процессов на этапах становления независимого государства;
- способствовать формированию гражданской позиции студентов;
- воспитывать студентов в духе патриотизма и толерантности, сопричастности своему народу, Отечеству.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Курс Современная история Казахстана является самостоятельной дисциплиной и охватывает период с начала XX века до наших дней. Современная история Казахстана изучает национально-освободительное движение казахской интеллигенции в начале XX века, период создания Казахской АССР, а также процесс становления многонационального общества.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

- знание событий, фактов и явлений Современной истории Казахстана;
- знание истории этносов, населяющих Казахстан;
- знание основных этапов формирования казахской государственности;
- умение анализировать сложные исторические события и прогнозировать их дальнейшее развитие;
- умение работать со всеми видами исторических источников;
- умение написания эссе и научных статей по вопросам истории Отечества;
- умение оперировать историческими понятиями;
- умение вести дискуссию;
- навыки самостоятельного анализа исторических фактов, событий и явлений;
- навыки публичной речи.

Английский язык

КОД – LNG108

КРЕДИТ – 5 (0/0/3/2)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Дисциплина по английскому языку “Beginner English” предназначена, прежде всего, для обучения с нуля. Этот курс подойдет также и тем, кто имеет лишь общие элементарные знания по языку. После прохождения этого уровня студент сможет уверенно общаться на базовые темы на английском языке, узнает основы грамматики и зложит определенный фундамент, который позволит совершенствовать свои умения на следующем этапе изучения английского.

Постреквизиты курса: Elementary English.

LNG1081

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Дисциплина “Elementary English 1 ” — это фундамент изучения английского языка, который направлен на развитие рецептивных навыков студентов (чтение и прослушивание) и продуктивных навыков (написание и речь), анализ базовых знаний, использование и запоминание главных грамматических правил и осваивание особенностей произношения и элементарной лексики, а также поощрение самостоятельного обучения и критического мышления.

Пререквизиты курса: Beginner.

Постреквизиты курса: General 1.

LNG1082

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель курса “ Elementary English 2” Курс развивает у студентов рецептивные (чтение и аудирование) и продуктивные навыки (письмо и разговорная речь), представляет базовую грамматику и словарный запас, поощряя при этом самостоятельное обучение и навыки творческого мышления. Курс также фокусируется на выполнении заданий с помощью простых текстов, а также на создании коротких абзацев, монологов и диалогов на различные повседневные темы.Пререквизиты курса: Elementary English.

Постреквизиты курса: General 2.

LNG1083

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Курс «General English 1» Курс ориентирован на коммуникативные навыки с учебной программой, которая направлена на развитие всех четырех языковых аспектов - аудирования, разговорной речи, чтения и письма, делая упор на самостоятельное обучение и навыки творческого и критического мышления. Курс направлен на дальнейшее развитие языковых навыков и стратегий в чтении, письме, аудировании и разговорной речи для совершенствования

коммуникативных компетенций и подготовки студентов к переходу на следующий уровень.

Конкретные задачи курса:

1. Умение выводить заключения об основных идеях и вспомогательных деталях различных письменных и устных текстов уровня CEFR A2.

2. Умение вести беседу, используя соответствующие грамматические структуры и активный словарный запас (Глосарий, лексический минимум -400 слов, включая техническую терминологию).

3. Написание различных типов текста в виде логического и структурированного абзаца в объеме 130-150 слов.

4. Владение рядом грамматических структур с незначительными несоответствиями.

LNG1084

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Курс “General English 2” предназначен для студентов, которые продолжают изучать “General English 1”. Курс ориентирован на умения активно использовать на практике большинство аспектов времен английского языка, условные предложения, фразы в пассивном залоге и т.п. На этом этапе студент сможет поддержать беседу с несколькими собеседниками или выразить свою точку зрения. Студент значительно расширяет свой словарный запас, что позволит ему свободно выражать свои мысли в любой обстановке. При этом речь пополнится различными синонимами и антонимами уже знакомых слов, фразовыми глаголами и устойчивыми выражениями.

Пререквизиты курса: General 1.

Постреквизиты курса: Academic English.

LNG1085

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Основной целью курса английского языка “Academic English” является развитие академических языковых навыков. Дисциплина представляет собой языковой стиль, который используется при написании академических работ (параграф, аннотация, эссе, изложение и др.) Данный курс предназначен помочь студентам стать более успешными и эффективными в своем обучении, развивая навыки критического мышления и самостоятельного обучения.

Пререквизиты курса: General 2.

Постреквизиты курса: Professional English.

LNG1086

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

“Business English” (Бизнес английский) – это английский язык для делового общения, бизнеса и карьеры. Знание делового английского языка пригодится для ведения переговоров и деловой переписки, подготовки презентаций и неформального общения с партнерами по бизнесу.

Особенности подготовки заключаются в том, что необходимо не только овладеть лексикой, но и освоить новые навыки: презентационные, коммуникативные, языковые, профессиональные.

Пререквизиты курса: IELTS score 5.0 и/или Academic English

Постреквизиты курса: Professional English, IELTS score 5.5-6.0

LNG1087

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

“Professional English” курс предназначен для студентов уровня B2+, цель которого - повысить языковую компетенцию студентов в соответствующих профессиональных областях. Основная цель курса состоит в том, чтобы научить студентов работать с текстами, как аудио, так и письменными, по специальности. Учебная программа построена на необходимой лексике (слова и термины), часто используемой в английском языке для специальных целей. Студенты приобретут профессиональные навыки владения английским языком через интегрированное обучение на основе контента и языка, овладеют словарным запасом для того, чтобы читать и понимать оригинальные источники с большой степенью независимости, и практиковать различные коммуникативные модели и лексику в конкретных профессиональных ситуациях.

Пререквизиты курса: Business English.

Постреквизиты курса: любой элективный курс.

Казахский/русский язык

КОД – Казахский язык (A1) - LNG104.1;

Русский язык (A1) - LNG104.2

КРЕДИТ –5 (0/0/3/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – диагностический тест

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Обеспечение языковой первоначальной подготовки личности, способной выстраивать общение в разговорно значимых ситуациях, в т.ч.:

- научить студентов воспринимать на слух высказывания на известные темы, касающиеся дома, учебы, свободного времяпровождения;
- понимать тексты на личные и профессиональные темы, содержащие наиболее частотные слова и выражения;
- уметь вести разговор на бытовые темы; описывать свои переживания; высказывать свое мнение; пересказывать и оценивать содержание прочитанной книги, увиденного фильма;
- уметь создавать простые тексты на известные темы, в том числе связанные с профессиональной деятельностью.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

- Алфавит, звуки и буквы, фонетические и интонационные средства языка, основные словообразовательные, морфологические и синтаксические единицы и условия их употребления;
- представлены требования к уровню владения такими видами речевой деятельности, как аудирование, чтение, письмо и говорение;
- актуальные для данного уровня темы, ситуации, задачи и основные способы их реализации;
- представлен лексический минимум, усвоение которого необходимо для адекватной коммуникации в актуальных ситуациях общения.

Таким образом, языковой материал курса подобран так, чтобы студент, изучая казахский/русский язык, приобретали навыки чтения, письма и понимания звучащей речи на основе одновременного освоения основ грамматики (фонетики, морфологии и синтаксиса) и словоупотребления в ходе постоянного многократного повторения с постепенным усложнением заданий.

Основной акцент обучения при этом переносится с процесса передачи знаний на обучение умению пользоваться изучаемым языком в ходе осуществления различных видов речевой деятельности, каковыми являются чтение (при условии понимания прочитанного), слушание (при том же условии) и производство текстов определенной сложности с определенной степенью грамматической и лексической правильности.

При этом, усваивая лексический и грамматический минимум, студент имеет возможность познакомиться с типичными коммуникативными ситуациями и сам в

таких ситуациях оказался, умел правильно их оценить и выбрать соответствующую модель (стратегию) речевого поведения.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Студент, при условии активной организации работы на занятиях и добросовестного выполнения домашних заданий, к концу первого семестра приобретает умения и навыки, соответствующие общеевропейскому уровню A2 (Threshold по классификации ALTE), то есть оказывается на пороге уровня самостоятельного владения языком.

Инженерная и компьютерная графика

КОД – GEN177

КРЕДИТ –5 (1/0/2/2)

Дисциплина является обязательным компонентом. Курс развивает у студентов следующие умения: изображать всевозможные сочетания геометрических форм на плоскости, производить исследования и их измерения, допуская преобразования изображений; создавать технические чертежи, являющиеся основным и надежным средством информации, обеспечивающим связь между проектировщиком и конструктором, технологом, строителем. Знакомит студентов с основами автоматизированной подготовки графической части конструкторских документов в среде AutoCAD.

HUM129 Культурология

КОД – GEN177

КРЕДИТ –2(1/0/0/)

Дисциплина «Культурология» призвана ознакомить студентов с культурными достижениями человечества, на понимание и усвоение ими основных форм и универсальных закономерностей формирования и развития культуры, на выработку у них стремления и навыков самостоятельного постижения всего богатства ценностей мировой культуры для самосовершенствования и профессионального роста. В курсе культурологии рассматриваются общие проблемы теории культуры, ведущие культурологические концепции, универсальные закономерности и механизмы формирования и развития культуры, основные исторические этапы становления и развития казахстанской культуры, ее важнейшие достижения.

Политология

КОД – HUM129

КРЕДИТ –2(1/0/0/)

Целью дисциплины «Политология» является формирование у студентов системных знаний о политической сфере общественной жизни, последовательное и всестороннее изучение истоков и эволюции политической мысли казахского народа на длительном этапе его исторического развития на материалах его богатейшей духовной культуры, политического наследия и наиболее его выдающихся представителей.

Задачи дисциплины: определить место системного подхода в методологии исследования политики и режима правления; раскрыть его специфику; проанализировать основные положения теории систем и теории политической системы; сформировать научные представления о структуре, принципах,

функциях политической системы, механизме ее функционирования; определить факторы, способствующие легитимности, стабильности, адаптации политической системы; изучить современные модели политических систем; проанализировать основные типы политического режима, их разновидности; сформировать умения анализировать особенности развития политической системы и политической жизни народов и государств, Республики Казахстан, перехода их к демократии.

Общая химия

КОД – CHE495

КРЕДИТ –5 (1/1/1/2)

Основные понятия и законы химии; фундаментальные закономерности химической термодинамики и кинетики; квантово-механическая теория строения атома и химической связи. Растворы и их типы, окислительно-восстановительные процессы, координационные соединения: образование, устойчивость и свойства. Строение вещества и химия элементов.

Психология

КОД – HUM122

КРЕДИТ –2 (1/0/0)

Курс посвящен изучению фундаментальных понятий в области общей психологии. Рассматривается общее представление о психологии как науке, методология и методы психологии. Дисциплина способствует формированию целостного представления о личностных особенностях человека как факторе успешности овладения и осуществления ими учебной и профессиональной деятельностью, умений более эффективно принимать решения с опорой на знание психологической природы человека и общества.

Рассматривается возможность использования изученных методов в будущей профессиональной деятельности студентов. Объектом дисциплины являются психические процессы, свойства и состояния человека в различных областях человеческой деятельности, межличностных и социальных взаимодействиях, способы и формы их организации и изменения при воздействии извне.

В ходе изучения курса студенты приобретают теоретические знания, практические умения и навыки формируя свою профессиональную направленность с позиции психологических аспектов.

Основы предпринимательства, лидерства, и антикоррупционной культуры

КОД – MNG487

КРЕДИТ –3 (1/0/1/1)

Целью дисциплины является получение практических навыков осуществления предпринимательской деятельности, ознакомление с теориями и видами лидерства, и понимание основ антикоррупционной культуры. Студенты будут изучать теории и практики предпринимательства как системы экономических, организационных и правовых отношений бизнес-структур. Они будут развивать свои лидерские навыки и навыки работы в команде. Также они будут изучать причины коррупции и методы по борьбе с ней.

Безопасность жизнедеятельности

КОД – СНЕ451

КРЕДИТ –2 (1/0/0/1)

Цель дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» сформировать у студентов способность распознавать и оценивать негативные факторы среды обитания человека, определять последствия для человека вредных и поражающих факторов, для осуществления надежных способов защиты от них, к выбору оптимального решения и правильного поведения, безопасности и сохранения жизни при чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера.

Минералогия и петрография

КОД – GEO423

КРЕДИТ –5 (2/1/0/2)

Курс изучает основные понятия и законы кристаллографии; классификацию кристаллов на основе их симметрии; геометрическую кристаллографию, которая изучает внешнее и внутреннее строение кристаллов; кристаллохимию или структурную химию; кристаллофизику. Также влияние структуры на внешнюю форму и физические свойства кристаллов, основные мотивы построения структур; условия происхождения и нахождения минералов в природе; основные группы минералов, их состав, физические свойства и практическое применение, процессы минералообразования и соответствующие им минеральные парагенезисы; основные законы кристаллической структуры, физические свойства и условия образования кристаллов.

Геоинформационные системы в геологии и геофизике

КОД – GRH130

КРЕДИТ –5 (2/1/0/2)

Целью курса является ознакомление студентов с существующим ГИ, обучение типичной структуре современного ГИ и ее функциональных возможностей. В результате этого курса слушатели смогут использовать основные элементы структуры ГИ, базы данных, используемые в ВОП; Уметь проектировать информационные системы с использованием технологии ГИ, научиться работать с ГИ на примере пакета ArcGis.

Информационно-коммуникационные технологии (англ)

КОД – CSE677

КРЕДИТ –5 (2/1/0/2)

Обязательный компонент. Задачей изучения дисциплины является приобретение теоретических знаний об информационных процессах, о новых информационных технологиях, локальных и глобальных сетях ЭВМ, методах защиты информации; получение навыков использования текстовых редакторов и табличных процессоров; создание баз данных и различных категории прикладных программ.

Социология

КОД – CSE677

КРЕДИТ –2(1/0/0/1)

Основной целью курса «Социология» является формирование у студентов представления о социологии как академической и прикладной дисциплине – освоении системы базовых социологических понятий, овладении основными методами эмпирической социологии, ознакомлении с применением социологических подходов к исследованию общественных явлений и процессов.

Изучение основ социологии играет важнейшую роль с точки зрения личностного развития и социализации, помогает студентам научно осмыслить сложные явления и процессы общественной жизни, их сущность, содержание, динамику развития, а также разобраться в существующих социологических теориях, объясняющих указанные общественные явления и процессы и раскрывающих механизмы их исследования.

Экология и устойчивое развитие

КОД – СНЕ452

КРЕДИТ –2(1/0/0/1)

Целью курса является формирование представления об основных закономерностях устойчивого развития природы и общества. В курсе рассматриваются экология индивидов, популяций и сообществ, биогеоценоз. Экосистема. Биосфера и ее стабильность. Принципы устойчивого развития. Современные глобальные и актуальные экологические проблемы Казахстана и пути их решения. Наилучшие доступные технологии как эффективные способы устойчивого развития. Обзор передовых отечественных производств, путей и способов защиты окружающей среды от негативного влияния производственной деятельности человека.

Радиометрия и ядерная геофизика

КОД – GRH109

КРЕДИТ –5 (2/1/0/2)

Курс предназначен для изучения физических основ традиционных методов ядерной геофизики (полевых и лабораторных) с целью применения в геолого-геофизических исследованиях для решения геологических и при поисках месторождений полезных ископаемых. В разделы курса входят представления о фундаментальных основах ядерно-геофизических методов, о строении ядер, радиоактивных превращениях, ионизирующих излучениях, их возбуждении и измерении. Особое внимание уделено вопросам видам ядерно-геофизической аппаратуры и работе с ней, методике проведения методов и приемам интерпретации результатов ядерно-геофизических исследований.

Геофизические исследования скважин урановых месторождений

КОД – GRH180

КРЕДИТ –5 (2/1/0/2)

Данная дисциплина формирует знания о физической сущности и области применения методов геофизических исследований скважин (ГИС) при поисках и разведке месторождений урана. Освещает роль ГИС при решении геологических задач – литолого-стратиграфического расчленения разрезов скважин, выделения залежей урана и определения их физических свойств и межскважинной корреляции. Излагает геохимические и ядерно-физические свойства урана, петрофизические модели месторождений урана основных промышленных типов, геофизические методы исследования в скважинах при разведке и разработке урановых месторождений способом подземного скважинного выщелачивания.

Современные геофизические технологии при подсчете запасов месторождений урана

КОД – GRH182

КРЕДИТ –5 (2/1/0/2)

Данная дисциплина прививает навыки по использованию персональных компьютеров и программных технологий при обработке данных ГИС и возможности использования результатов ГИС при отработке и добыче урана способом подземного скважинного выщелачивания.

Дисциплина освещает общие методические положения подсчета запасов рудных месторождений и специфику подсчета запасов урановых месторождений, особенностей выбора кондиционных показателей, принципов оконтуривания рудных залежей, вычисление средних параметров.

Введение в сейсмологию

КОД – GRH166

КРЕДИТ –5 (2/1/0/2)

В курсе рассматриваются физические представления, лежащие в основе современной структурной и очаговой сейсмологии: теории упругости с приложением к теории волн, реологии и основ теории разрушения материалов. В разделы дисциплины входят: современные методы описания механических свойств материалов, техника решения динамических задач механики упруго-вязких сред, представления о физике разрушения и теории прочности гетерогенных материалов, элементы тензорного анализа, деформации и напряжения в сплошной среде, уравнения движения, упругость, уравнения движения упругой среды, упругие волны, элементарные реологические тела, линейные реологические тела, природа вязкости твердых тел, основы физики прочности и разрушения материалов.

Комплексные исследования НГ скважин по данным каротажа и лабораторных анализов керна

КОД – GRH123

КРЕДИТ –5 (2/1/0/2)

Описание курса: 3.1 Курс предназначен для студентов следующих ОП: 6В07201 Нефтегазовая и рудная геофизика 3.2 После завершения курса студент должен продемонстрировать способность... базовыми навыками для проведения анализа результатов интерпретации данных каротажа, навыками для осуществления контроля технического состояния скважин и разработки нефтегазовых месторождений. 3.3 Студент должен уметь: использовать приобретенную информацию по интерпретации данных ГИС по распознаванию



литологического состава горных пород; выполнять качественную и количественную интерпретацию материалов ГИС; использовать информацию по определению фильтрационно-емкостных свойств на основе лабораторных анализов керн, применять на практике алгоритмы геологической обработки и интерпретации данных ГИС. 3.3 Студент должен знать: физические основы методов скважинных наблюдений, алгоритмов геологической обработки и интерпретации данных ГИС для геологического изучения разрезов скважин, основные сведения о физико-петрографических свойствах горных пород, методах ГИС, основные сведения по контролю технического состояния скважин и разраотки нефтегазовых месторождений. Составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию, приемы сбора данных;

Введение в комплексирование геофизических методов

КОД – GRH192

КРЕДИТ –5 (2/1/0/2)

Описание курса: 3.1 Курс предназначен для студентов следующих ОП: 6B07201 Нефтегазовая и рудная геофизика

3.2 После завершения курса студент должен продемонстрировать способность... базовыми навыками для проведения анализа результатов интерпретации данных каротажа, навыками для осуществления контроля технического состояния скважин и разработки нефтегазовых месторождений.

3.3 Студент должен уметь: использовать приобретенную информацию по интерпретации данных ГИС по распознаванию литологического состава горных пород; выполнять качественную и количественную интерпретацию материалов ГИС; использовать информацию по определению фильтрационно-емкостных свойств на основе лабораторных анализов керн, применять на практике алгоритмы геологической обработки и интерпретации данных ГИС.

3.3 Студент должен знать: физические основы методов скважинных наблюдений, алгоритмов геологической обработки и интерпретации данных ГИС для геологического изучения разрезов скважин, основные сведения о физико-петрографических свойствах горных пород, методах ГИС, основные сведения по контролю технического состояния скважин и разраотки нефтегазовых месторождений. Составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию, приемы сбора данных;



Общая и структурная геология

КОД – GEO482

КРЕДИТ – 5 (2/1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – GEO115 Общая геология

ЦЕЛЬ КУРСА

Цель курса: структурная геология изучает различные формы залегания горных пород, их размещение и взаимоотношения, условия образования в земной коре. Завершением изучения дисциплины является курсовая работа. Она имеет целью закрепить навыки в чтении геологических карт. На основании углубленного анализа геологического планшета составляется объяснительная записка, иллюстрированная графическими приложениями (картосхемы, разрезы). Законченные курсовые работы после проверки их руководителем защищаются исполнителями и принимаются с дифференцированной оценкой.

ЗАДАЧИ КУРСА:

- изучение формы залегания горных пород в земной коре;
- методов составления и чтения геологических, тектонических и структурных карт,
- построения геологических разрезов и блок диаграмм, стратиграфических колонок

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Курс «Структурная геология» изучает деформации пластов горных пород, их формирование под воздействием эндогенных, экзогенных и космических факторов; основные элементы складок, типизация складок, складчатые формы высоких рангов (антеклизы, синеклизы и др.); основные элементы разрывных дислокаций, их типизацию; кинематические типы разломов (сбросы, взбросы, сдвиги и др); особенности проявления деформаций на платформах, в складчатых поясах, рифтах и других глобальных тектонических структурах

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате освоения дисциплины студенты должны

1) знать:

- формы залегания горных пород в земной коре и закономерности их размещения и сочетания, а также геологические условия образования;
- методы составления и чтения геологических, тектонических и структурных карт, геологических разрезов и блок диаграмм, стратиграфических колонок;
- о тесной связи изучения структурных форм горных пород с практикой геологоразведочных работ и с теоретической геологией.

2) уметь:

- определять элементы залегания пластов горных пород с помощью горного компаса (азимут простирания, угол падения и т.п.);

–по данным бурения скважин, с использованием структурных карт; отображать складчатые формы и разрывные дислокации на геологических картах и разрезах;

–использовать общие и специальные компьютерные программы для обработки структурно-геологической информации.

–читать геологические карты, строить геологические разрезы, стратиграфические колонки,

–грамотно описывать геологическое строение района по геологической карте в соответствии со схемой производственного отчета.

3) владеть навыками:

–изучения морфометрии структурных форм,

–разработки их классификации в связи с закономерным распределением и сочетанием в земной коре на глубину и по площади.



Минералогия и петрография

КОД – GEO423

КРЕДИТ – 5 (2/1/0)

ПРЕРЕКВИЗИТ – GEO177 Общая и структурная геология

ЦЕЛЬ КУРСА

Цель курса: Получение студентами знаний по основным теоретическим и прикладным вопросам кристаллографии и минералогии, являющейся фундаментальной геологической дисциплиной, лежащей в основе изучения горных пород, рудных и нерудных полезных ископаемых, процессов, протекающих в земной коре, а также в космических телах

ЗАДАЧИ КУРСА

– освоение основ кристаллографии, которая теснейшим образом связана с промышленностью, развитие которой требует от специалистов углубленных знаний в области кристаллографии;

– приобретение навыков в определении элементов симметрии в кристаллических многогранниках, в распознавании простых форм, которые встречаются в природе;

– владение методами визуальной диагностики распространенных минералов;

– получение знаний по диагностике минералов по морфологическим особенностям;

– умение использовать парагенетические ассоциации минералов для диагностики минералов;

– получение знаний по условиям образования главнейших минералов.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Курс «Кристаллография и минералогия» изучает основные понятия и законы кристаллографии; классификацию кристаллов на основе их симметрии; геометрическую кристаллографию, которая изучает внешнее и внутреннее строение кристаллов; кристаллохимию или структурную химию; кристаллофизику. Понимает влияние структуры на внешнюю форму и физические свойства кристаллов, основные мотивы построения структур — каркасные, листовые, ленточные, цепочечные, с изолированными группами атомов; условия происхождения и нахождения минералов в природе; основные группы минералов, их состав, физические свойства и практическое применение, процессы минералообразования и соответствующие им минеральные парагенезисы; основные законы кристаллической структуры, внешние формы, химический состав, физические свойства и условия образования кристаллов во взаимосвязи.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате освоения дисциплины студенты должны

1) **знать:**

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 53 из 87
--------------	--	-------------------------	-------------------



– историю кристаллографии и минералогии как науки, взаимосвязь с другими точными и естественными науками, основные современные проблемы и перспективы развития, основные законы кристаллографии;

– агрегатное состояние минерала как твердого тела, понятие о кристалле и кристаллическом веществе, их основные свойства;

– симметрию и классификацию кристаллов;

– распространенные простые формы кристаллов, их параметры и индексы, комбинации простых форм;

– основы теории роста кристаллов, факторы, влияющие на рост кристаллов, формы реальных кристаллов;

– общетеоретические представления основ минералогии, определение минерала и его химического состава, физических свойств;

– геологические процессы минералообразования, основные термины и определения;

– принципы классификации минералов.

2) уметь:

– идентифицировать природный кристалл минерала, его генетическую принадлежность;

– применять методы визуальной диагностики минерала, определять распространенные рудные и породообразующие минералы в образцах;

– провести анализ парагенетической ассоциации минерала и реконструировать химизм среды минералообразования.

3) владеть навыками:

– методами определения симметрии кристаллов, их кристаллографической классификации, параметров и индексов простых форм;

– методами визуальной диагностики минералов, анализа парагенетических ассоциаций;

– приемами диагностики минералов, включающими определение их кристалломорфологических, физических свойств, анализ минеральных ассоциаций и химизма среды минералообразования.



Основы Физики Земли

КОД–GRH183

КРЕДИТ – 5 (2/1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью учебной дисциплины «Физика Земли» является формирование современных представлений о физических процессах, протекающих в недрах Земли, ее строение, эволюция и методы изучения.

Задачами дисциплины является приобретение необходимых навыков, применение полученных знаний для решения научных и практических задач геофизики.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Рассматриваются вопросы происхождения и развития Земли, даны объяснения солнечно-земным и лунно-земным связям. Подробно рассмотрены основные разделы физики Земли: современные представления о внутреннем строении Земли и физические свойства вещества внутри Земли, крупные элементы земной коры и вопросы движения континентов. Последовательно излагаются особенности строения и структура физических полей Земли (магнитного, электрического, гравитационного, теплового, радиационного, сейсмического). Большое внимание уделено изучению сейсмичности, причинам возникновения землетрясений, связанным с ними опасностям и возможностям сейсмического прогноза землетрясений.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Студент должен:

Знать:

Теорию происхождения Земли и Солнечной системы. Современные представления о внутреннем строении Земли, физические свойства веществ внутри Земли, крупные структурные элементы, вопросы движения континентов. Знать физические основы возникновения гравитационного, электромагнитного, теплового и радиоактивных полей Земли.

Уметь: использовать знания, полученные при изучении дисциплины, при выполнении геофизических работ для решения практических и научно-технических задач геологии поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

Владеть: методиками изучения физических полей Земли и планет, атак же интерпретации данных, полученных при полевых работах.



Компьютерные технологии при моделировании месторождений твердых полезных ископаемых

КОД– GRH191

КРЕДИТ – 5 (2/1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТЫ – МАТ102, РНУ112, GEO177

ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ.

Целью изучения дисциплины является овладение студентами современной методологией построения и использования геоинформационных систем в геофизике, которые являются основным инструментом синтеза и обобщения геолого-геофизической информации, получаемой разными методами, с помощью которых результирующая геологическая информация формируется в удобном для дальнейшего принятия решений.

ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Задачами дисциплины являются формирование у студентов знаний об основах архитектуры, элементах устройства, управляющих персональным компьютером (ПК), принципах их организации, существующих методах программной, аппаратной организации интерфейса ПК и контрольно-измерительной геофизической аппаратуры, теоретических основах, методических приемах геоинформационных технологий, опыте формирования и применения геофизических информационных систем при поиске и разведке полезных ископаемых.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

В данном курсе изучаются вопросы автоматизированного решения задач геофизических методов поисков и разведки полезных ископаемых, применения компьютерных технологий на стадии регистрации, обработки и интерпретации геофизических данных. Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла. Для изучения курса нужно владеть знаниями: полученными в курсах физики, математики, геологии.

С помощью приобретенных новых знаний и умений использования их в практической деятельности студент овладеет:

- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков обработки данных и работы с компьютером как средством управления информацией;

-современными технологиями автоматизации проектирования систем и их сервисного обслуживания в геофизике;

-способностью находить, анализировать и перерабатывать информацию, используя современные информационные технологии;

-способностью разрабатывать алгоритмы программ, реализующих преобразование геолого-геофизической информации на различных стадиях геологоразведочных работ;

-способностью проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ ;

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать:

- о достижениях современных компьютерных технологий;
- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, наличием навыков обработки данных и работы с компьютером как средством управления информацией исследования;
- свойства информации и основы ее обработки;
- функции ГИС, возможности их интеграции с другими технологиями и методами практического применения в различных областях геофизики;

Уметь:

- работать с основными геоинформационными пакетами, уметь их правильно использовать при решении пространственных задач;
- производить поиск, обработку, сбор и хранение данных;
- инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программные компоненты информационных систем;
- обеспечивать защиту и сохранность информации.

Владеть:

- методами поиска и обработки информации как вручную, так и с применением современных информационных технологий.
- навыками работы с персональным компьютером и применение знаний в профессиональной деятельности;
- навыками работы с основными профессиональными ГИС-пакетами, технологиями и особенностями применения ГИС в различных отраслях геофизики, возможностями адаптации новых технологий и методов в среду ГИС.



Теория поля

КОД – GRH165

КРЕДИТ – 5 (2/1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТЫ – MAT102, PHY112

ЦЕЛЬ КУРСА

Целью курса является обобщение физических законов и представляющих их математических уравнений, определяющих теорию полей, используемых в разведочной геофизике (гравитационного, магнитного, электромагнитного) и являющихся основой теории методов разведочной геофизики. При изучении дисциплины рассматривается единство физико-математической теории различных по природе полей. «Теория поля» является связующим звеном между общетеоретическими дисциплинами (физика, математика) и специальными геофизическими дисциплинами.

ЗАДАЧИ КУРСА

Задача изучения дисциплины определяется необходимостью усвоения студентами основных математических закономерностей, описывающих поведение статических, стационарных и изменяющихся во времени полей различной природы, а также освоение студентами некоторых методов решения прямых задач геофизики.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

В курсе изучаются основные законы распространения электромагнитного, теплового, радиационного и акустического полей в различных средах и их математическое описание. Рассматриваются основные понятия теории поля, изучаются теоретические основы гравитационного, электрического, электромагнитного полей, а также упругих напряжений и деформаций в твердом теле. Разделы дисциплины посвящены основным процессам распространения полей в среде и их взаимодействие с веществом, а также математическому описанию этих процессов. Изучаются основные законы и соотношения теории физических полей.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Студенты, обучающиеся по данному курсу должны знать основы математического анализа, линейной алгебры, общего курса физики, дифференциальные уравнения, теории функций комплексного переменного.

В результате освоения дисциплины формируются следующие профессиональные компетенции обучающегося:

- имеет представление о современной научной картине мира на основе знаний основных положений философии, базовых законов и методов естественных наук (ПК-1);

- способен использовать в профессиональной деятельности базовые знания естественных наук, математики, информатики, геологических наук.

Петрофизика

КОД – GRH 185

КРЕДИТ – 5 (2/1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТЫ – MAT102, PNY112, GE0113

ЦЕЛИ КУРСА

Целью курса является углубленное изучение основных физических свойств горных пород, методов их измерения, внутренних взаимосвязей, закономерностей их изменения под влиянием различных геологических условий и прикладного значения при интерпретации данных ГИС.

ЗАДАЧА КУРСА

Ознакомить студентов с причинами и законами изменения петрофизических величин по разрезам скважин; с лабораторными способами определения петрофизических величин; с основными физическими и физико-химическими процессами, происходящими в горных породах, петрофизическими величинами (коэффициентами пористости, проницаемости, водо-, газо-, нефтенасыщения, электропроводности, радиоактивности и т.д.); с методиками построения основных петрофизических связей, необходимых для определения коллекторских свойств горных пород для обоснования рационального комплекса решения поставленной геологической задачи.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Курс предназначен для углубленного изучения физических и механических свойств горных пород. Рассматриваются петрофизические величины (плотность, коэффициенты пористости и проницаемости, удельная электропроводность, намагниченность, радиоактивность и др.). Изучаются зависимости петрофизических характеристик от основных физических процессов в горных породах, условий образования и залегания геологических объектов. Рассматриваются вопросы взаимосвязи коллекторских, магнитных, электрических, упругих, тепловых, ядерно-физических свойств, роль петрофизических параметров при проведении интерпретации геофизических данных при решении геологических задач.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные физические свойства горных пород, единицы их измерения; физико-химические процессы, протекающие в горных породах и обуславливающие природу и численные значения их свойств;

- способы определения физических свойства горных пород;

- влияние состава, структуры и текстуры горных пород на их

физические свойства;

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 60 из 87
--------------	--	-------------------------	-------------------

Уметь:

- определять физические свойства горных пород;
- изучать распределение величин физических свойств горных пород, давать оценку параметров этих распределений;
- описывать связи физических свойств горных пород между собой и с величинами, измеряемыми при геофизических исследованиях скважин.
- анализировать связи физических свойств пород с составом и условиями образования их и показать возможность использования петрофизических характеристик при изучении тектоники регионов, геологическом картировании, поисках и разведке полезных ископаемых.
- формировать рациональный комплекс геофизических работ для изучения геологического разреза на основе петрофизического анализа горных:

Владеть:

- лабораторными методами и применяемой аппаратурой для измерения основных коллекторских свойств (пористости, проницаемости, остаточной водонефтенасыщенности, структуры пустотного пространства), плотности;
- методикой и техникой петрофизических исследований, плотностных, упругих, магнитных, электрических и других свойства химических элементов, минералов, горных пород, коллекторов нефти и газа, руд металлов, углей.
- методами изучения основных петрофизических зависимостей.



Разведочная геофизика

КОД – GRN184

КРЕДИТ – 5 (2/1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – GRN 108

ЦЕЛЬ КУРСА

Целями учебной дисциплины «Разведочная геофизика» являются:

- изучение возможностей геофизических методов для использования их при решении широкого круга геологических задач, конечным результатом которых являются поиски и разведка месторождений полезных ископаемых;
- приобретение знаний о применяемых в нефтегазовой и рудной геофизике методах, геофизических полях и способах их измерений.

ЗАДАЧИ КУРСА

Задачами дисциплины являются:

- изучение методов обработки и интерпретации геолого- геофизической информации, получаемой в результате применения этих методов;
- приобретение необходимых навыков, применение полученных знаний для решения научных и практических задач разведочной геофизики.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Курс основан на изучении внутреннего строения Земли, в основном, для поиска и уточнения строения залежей полезных ископаемых, а также выявления предпосылок для их образования различными геофизическими методами. Рассматриваются физические характеристики геофизических полей и основы их теории, методы измерения геофизических полей, принципы работы полевой геофизической аппаратуры и ее основные характеристики, основы методов обработки и интерпретации геофизической информации, геолого-геофизические задачи, решаемые методами разведочной геофизики. Особая роль отведена выявлению причинно-следственной связи между геологическими объектами и наблюдаемыми физическими полями.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Студент должен:

Знать:

- физические основы применения геофизических методов, измерительные приборы и установки, методические вопросы проведения полевых наблюдений;
- причинно-следственной связи между геологическими объектами и наблюдаемыми физическими полями;
- физические характеристики геофизических полей и основы их теории, методы измерения геофизических полей, принципы работы полевой геофизической аппаратуры и ее основные характеристики, основы методов

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНУТУ	Страница 62 из 87
--------------	--	-------------------------	-------------------

обработки и интерпретации геофизической информации, геолого-геофизические задачи, решаемые методами разведочной геофизики;

Уметь:

- использовать знания, полученные при изучении дисциплины, при выполнении геофизических работ для решения практических и научно-технических задач геологии, поисков и разведки месторождений полезных ископаемых;

- анализировать возможности применения различных геофизических методов разведки для решения конкретных геологических задач, представлять результаты геологических исследований в виде разрезов, карт и других изображений.

Владеть:

- навыками проведения измерительных работ, принципами обработки и геологического истолкования данных, полученных при полевых работах;

- навыками анализа качества используемой информации в геологической разведке.



Теоретические основы обработки геофизических данных

КОД–GRH 174

КРЕДИТ – 5 (2/1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТЫ – MAT103, GRH139, GRH141

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

В результате освоения данной дисциплины студент приобретает знания, умения и навыки, способствующие достижению следующих целей и задач:

– готовность выпускников к производственно-технологической и проектной деятельности, обеспечивающей модернизацию технологий геофизической разведки;

– готовность выпускников к междисциплинарной экспериментально-исследовательской деятельности для решения задач, связанных с разработкой инновационных технологий в геологоразведочной сфере;

– готовность выпускников к умению обосновывать и отстаивать собственные заключения и выводы в аудиториях разной степени междисциплинарной профессиональной подготовленности;

– готовность выпускников к самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию в условиях конкурентной среды, модернизации производства и глобализации экономики.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

В данном курсе рассматриваются основы получения геофизических данных (измерения), технические средства для их получения (цифровая аппаратура) и как результат геофизическая информация – это измерительная информация цифрового формата, доставляющая количественные сведения о каком-либо физическом свойстве, физическом поле или явлении геологической среды, геологического объекта. Цель обработки геофизических данных — извлечение полезной информации из результатов измерений (наблюдений) отдельных геофизических методов (преимущественно сейсморазведки) и их комплексов. Решает задачи преобразования, фильтрации и анализа с целью подавления помех, выделения и разделения полезных сигналов (аномалий). Особое внимание уделяется основе теории обработки сигналов – теории Фурье. По сути, изучение курса «Теоретические основы обработки геофизической информации» сводится к изучению математического аппарата, лежащего в основе алгоритмов обработки и фильтрации.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Студент должен

Знать:

Физические основы возникновения гравитационного, электромагнитного, теплового и радиоактивных полей Земли. Корреляционно-регрессионный,

дисперсионный и факторный анализы в обработке геофизических данных; корреляционные функции геополей; спектральный анализ геофизических сигналов; линейную фильтрацию, оптимальные линейные фильтры; теорию статистических решений в задачах выделения слабых сигналов, распознавание образов при комплексном анализе геоданных.

Уметь:

использовать знания, полученные при изучении дисциплины, при оценке статистических и градиентных атрибутов геофизических полей, использовании методов корреляционно-регрессионного анализа и линейной оптимальной фильтрации геополей, применении спектрального и вейвлет анализа геофизических наблюдений.

Владеть:

детерминированными и статистическими методами при анализе и обработке геофизических данных и применении этих методов при выборе интерпретационной геолого-геофизической модели.



Теоретические основы и прикладные аспекты ГИС

КОД – GRH181

КРЕДИТ – 5 (2/1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТЫ – GRH108, GEO177, GRH103

ЦЕЛЬ КУРСА

Цель изучения дисциплины является формирование у студентов правильного представления о возможностях методов геофизических исследований скважин и их месте в общем комплексе работ, связанных с разведкой и разработкой нефтегазовых месторождений.

ЗАДАЧИ КУРСА

Задачами освоения дисциплины являются изучение связей геологических характеристик разреза с их физическими свойствами, изучаемыми дистанционными методами при геофизических исследованиях скважин; использование их для интерпретации каротажных кривых с целью определения подсчетных параметров пластов-коллекторов.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Курс основан на изучении совокупности геофизических методов, предназначенных для изучения горных пород в околоскважинном и межскважинном пространствах. Рассматриваются физические основы электрических, радиоактивных, акустических и других методов геофизических исследований скважин, техника и технология проведения скважинных исследований в бурящихся и эксплуатирующихся нефтегазовых скважинах. Изучается спектр решаемых ГИС геологических и технических задач в скважине. Особая роль отведена рассмотрению наиболее рационального комплекса ГИС для литологического расчленения разреза, изучения геологического разреза, надежного выделения продуктивных горизонтов и определения промысловых параметров.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

Электрические, радиоактивные, акустические и другие методы геофизических и гидродинамических исследований скважин, технологию проведения скважинных исследований в бурящихся и эксплуатирующихся нефтегазовых скважинах.

Уметь:

–на основе анализа имеющихся геолого-геофизических материалов по месторождению (объекту разработки) правильно выбрать рациональный комплекс ГИС и соответствующую аппаратуру для литологического

расчленения разреза, надежного выделения продуктивных горизонтов и работающих интервалов в разрезе;

– производить оценку выработки пласта, определить оптимальную технологию повышения нефтеотдачи пластов и извлекаемых запасов залежи;

– на основе данных скважинных измерений построить компьютерные модели разработки месторождений.

Владеть навыками:

- методикой работ на скважинах, интерпретацией данных измерений различных методов ГИС и работ по освоению скважин;

- компьютерными программами по решению пространственных геологических задач по оптимизации разработки нефтегазовых месторождений, подземных хранилищ газа.



Теоретические основы гравиразведки

КОД – GRH167

КРЕДИТ – 5 (2/1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТЫ – GEO177, GRH103, GRH108

ЦЕЛЬ КУРСА

Цель дисциплины – ознакомление студентов с теоретическими и методическими основами гравиметрического метода поиска и разведки полезных ископаемых. Изучение дисциплины следует рассматривать как важнейшую и неотъемлемую часть теоретической подготовки студентов профиля «Геофизика».

ЗАДАЧИ КУРСА:

- получение сведений о нормальных и аномальных гравитационных полях, о законе тяготения для точечных масс;
- знакомство со способами измерения гравитационного поля;
- изучение устройства основных приборов, используемых в гравиразведке;
- знакомство с методиками регистрации гравитационного поля.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Гравиметрическая разведка является одним из основных методов решения геологических задач: геокартирования, поисков структур, перспективных на месторождения полезных ископаемых, детального объемного изучения выявленных структур, к которым приурочены месторождения, поисков месторождений. Теория гравитации Ньютона, как математическая основа гравиразведки служит основополагающим фундаментом науки о законах пространственного распространения любых физических полей. Поэтому изучение курса «Гравиразведка» необходимо не только для освоения самого метода, но и для облегчения понимания закономерностей гравитационных, магнитных и электрических полей, которые возбуждаются геологическими телами.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

Параметры, структуру гравитационного поля Земли, природу нормальных и аномальных полей, природу и классификацию временных вариаций поля, принцип действия и устройство основных современных полевых гравиметров и магнитометров, правила организации методики полевых натурных работ при решении различных геологических задач.

Уметь:

Определять возможности аппаратуры в соответствии с требованиями съемки при решении конкретных геологических задач, задавать основные

параметры методики съемки, определять положение точек наблюдения (профилей), проводить первичную обработку полевого материала и рассчитывать значения аномалий в точках наблюдения и строить графики или карты аномалий.

Владеть: навыками работы с основными полевыми современными гравиметрами, навыками организации полевых натурных съемок разного типа (профильные, площадные, наземные, подземные морские и аэросъемки) приемами первичной обработки полевого материала и методами расчета аномального поля заданной кондиции.



Методы интерпретации гравитационных аномалий и оценки параметров объектов

КОД – **ГРН187**

КРЕДИТ – 5 (2/1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТЫ – ГРН135, GEO177, ГРН108

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Теоретическое и практическое освоение способов решения прямых двухмерных и трехмерных задач гравиразведки, методов выделения полезного сигнала из наблюденных полей, нахождения параметров объектов, создающих аномалии и геологическое истолкование полученных результатов.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Курс является продолжением дисциплины «Основы гравиразведки». Предназначен для изучения вопросов геологической интерпретации гравиметрических данных. Основой дисциплины является петрофизическое обоснование информации для подготовки данных к качественной и количественной интерпретации, построение плотностных разрезов и карт глубин структурно-плотностных границ. Рассматриваются принципы совместного анализа с геологическими и структурными картами, геологическими разрезами, построенными по данным бурения, с данными лабораторного определения плотности для различных горных пород. Особое место отведено методам трансформаций полей, решения прямых и обратных задач гравиразведки, получения дополнительной информации о геологической природе гравитационных аномалий.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: теоретические основы интерпретации аномалий гравитационного поля.

Уметь: пользоваться методами и программами для интерпретации и геологического истолкования гравитационных аномалий.

Владеть: навыками работы с методами геофизической и геологической интерпретации аномалий поля с применением современного вычислительного программного обеспечения.

Методы электроразведки на постоянном и переменном электрическом токе

КОД – GRH122

КРЕДИТ – 5 (2/1/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТЫ – GEO177, GRH103, GRH108

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью и задачами изучения дисциплины «Электроразведка» является получение знаний о физико-геологических основах методов электроразведки, изучении аппаратуры, методики полевых работ и способов интерпретации результатов электроразведки.

Полученные знания и умение должны позволить подготавливаемому специалисту ориентироваться в выборе того или иного метода электроразведки, для решения конкретных производственных и научно-исследовательских задач. Выполнять самостоятельно необходимую обработку и интерпретацию данных электроразведки, выполнять все расчеты и графические построения.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплина преподаётся для формирования у студентов системы представлений, знаний, навыков по основным разделам предмета:

Основы и сущность электроразведки. Базовые понятия. Классификация электромагнитных методов. Физико-математические основы методов зондирования (МТЗ, ЧЗ, ЗСП) и профилирования (НП, МПП, ДК, ДИП, СДВР, РП), современные электроразведочные приборы и станции, методика проведения полевых и лабораторных измерений, обработки, представления и интерпретации наблюдений, возможности методов при изучении геологического строения территорий. Место электроразведки в комплексировании геофизических методов при решении задач поиска рудных, нефтяных и структурно-геологических задач.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью студента профессионально применять методы и модификации электроразведки при решении геологических задач;
- эксплуатировать современное электроразведочное оборудование, оргтехнику и средства измерения;
- применять знания о современных методах электроразведки;
- планировать и проводить геофизические научные исследования методом электроразведки, оценивать их результаты;

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать:

- физико-математические основы электромагнитных методов зондирования (МТЗ, ЧЗ, ЗСП) и профилирования (НП, МПП, ДК, ДИП, СДВР, РП), методику и

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНУТУ	Страница 71 из 87
--------------	--	-------------------------	-------------------

технику полевых наблюдений, нормальные, первичные поля источников и аномальные поля тел правильной формы.

- закономерности распространения электромагнитной энергии в геологической среде;

Уметь:

- понимать геологические задачи, решаемые электроразведочными методами разведочной геофизики;

- производить электромагнитные зондирования и профилирования (методика работ, аппаратура);

- обрабатывать и представлять результаты полевых измерений;

Владеть:

- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки обработки данных электроразведки и работы с компьютером как средством управления информацией

Методы интерпретации электромагнитных полей и применение электроразведки при решении геолого-геофизических задач

КОД– GRH187

КРЕДИТ – 5 (2/1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТЫ – GEO177, GRH103, GRH108

ЦЕЛИ КУРСА

Целями освоения дисциплины являются:

- теоретическое освоение основных разделов методов электроразведки постоянным и переменным электромагнитным полем и физически обоснованное понимание возможности и роли различных методов электроразведки при решении геологических задач.

- понимание основных особенностей обратных задач электроразведки и знание приёмов, обеспечивающих их детальное и устойчивое решение.

ЗАДАЧИ КУРСА

Задачи дисциплины: изучение основных проблем и методов интерпретации электроразведочных данных, выработка навыков решения обратных задач об определении строения Земли по геофизическим данным с учётом некорректности их классической постановки.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Базовые идеи обработки и интерпретации электроразведочных данных. Прямые и обратные задачи. Понятие инверсии. Физико-математические основы обработки и интерпретации электроразведочных данных. Современное интерактивное программное обеспечение электроразведочных данных.

Освоение дисциплины направлено на приобретение знаний о физических основах электроразведки, технологии измерения элементов электромагнитного поля искусственной и естественной природы, получение навыков геофизической и геологической интерпретации получаемых результатов. Полученные знания обеспечат профессиональное становление будущих специалистов, владеющих в равной степени теорией и практикой геолого-геофизических исследований.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать:

- Теоретические основы интерпретации результатов наблюдений;

- классическую и условно-корректную постановку обратных задач электроразведки; теорию регуляризованного решения обратных задач; теоретические основы методов решения линейных и нелинейных задач.

Уметь:



- проводить первичную обработку полевого материала и рассчитывать значения кажущихся сопротивлений в точках наблюдения и строить графики или карты аномалий электрических параметров, пользоваться методами и программами для интерпретации аномальных полей.

- построить класс геофизических моделей Земли, в котором будет выполняться поиск решения обратной задачи; определить наилучший способ стабилизации решения обратной задачи; выбрать оптимальные методы минимизации невязки модельных и наблюдаемых данных с учётом априорных ограничений на электроразведочную модель.

Владеть:

- приемами первичной обработки полевого материала и методами расчета кажущихся сопротивлений и проводимостей, методами геофизической и геологической интерпретации получаемых аномалий электромагнитного поля с применением современного вычислительного программного обеспечения.

- подходами к параметризации геофизических моделей; приемами построения стабилизирующего функционала и выбора параметра регуляризации; методами минимизации Тихоновского функционала.



Магниторазведка 1 (физико-геологические основы магниторазведки)

КОД – GRH189

КРЕДИТ – 5 (2/1/0/5)

ПРЕРЕКВИЗИТ – GEO177, GRH103, GRH108

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью учебной дисциплины «Полевая магниторазведка» является изучение магнитного поля Земли как инструмента решения геологических задач, в том числе поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

Задачами дисциплины является приобретение необходимых навыков, применение полученных знаний для решения научных и практических задач с применением данных магнитных наблюдений.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

«Полевая магниторазведка» является одним из основных методов разведочной геофизики, используемых для решения геологических задач картирования, поисков и разведки месторождений рудных полезных ископаемых, углеводородного и нерудного сырья. Содержанием курса предусматриваются вопросы теории и практики изучения магнитного поля Земли, физико-геологические основы применения метода, методика и техника проведения магниторазведочных работ.

Объектами изучения являются магнитное поле геологических структур и его разные трансформации, применяемые для решения геологических задач.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Студент должен:

Знать:

Теорию и практику изучения магнитного поля, физические основы применения метода, измерительные приборы, методические вопросы проведения полевых наблюдений. Представления о причинно-следственной связи между геологическими объектами и наблюдаемыми магнитными полями.

Уметь: использовать знания, полученные при изучении дисциплины, при выполнении геофизических работ для решения практических научно-технических задач геологии, поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

Владеть: навыками проектирования магнитных съемок, подготовки аппаратуры, проведения измерительных работ, принципами и технологией обработки и интерпретации данных, полученных при полевых работах.

Магниторазведка 2 (обработка и интерпретация данных магниторазведки)

КОД – GPH190

КРЕДИТ – 3 (2/1/0)

ПРЕРЕКВИЗИТ – GPH138, GEO177, GPH103, GPH108

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью учебной дисциплины «Обработка и интерпретация магниторазведочных данных» является изучение магнитного поля Земли как инструмента решения геологических задач, в том числе поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

Задачами дисциплины является приобретение необходимых навыков, применение полученных знаний для решения научных и практических задач с применением данных магнитных наблюдений.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

«Обработка и интерпретация магниторазведочных данных» является важным и высокотехнологичным этапом применения магнитной разведки для решения геологических задач картирования, поисков и разведки месторождений рудных полезных ископаемых, углеводородного и нерудного сырья. Содержанием курса предусматриваются вопросы теории и практики изучения структуры (состава) магнитного поля Земли, деления поля на составляющие и его трансформаций, принципов и методов интерпретации магнитных данных.

Объектами изучения являются магнитные поля геологических структур и их разные трансформации, применяемые для решения геологических задач.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Студент должен:

Знать: содержание и последовательность процедур обработки наблюденного магнитного поля, причинно-следственную связь между геологическими объектами и наблюденными магнитными полями.

Уметь: использовать знания, полученные при изучении дисциплины, при выполнении геофизических работ для решения практических и научно-технических задач геологии, поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

Владеть: навыками ввода и обработки полевых данных, принципами и технологией их интерпретации в специализированных компьютерных программах.

Теоретические основы, регистрация и обработка сейсмических данных

КОД – GPH121

КРЕДИТ – 5 (2/1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – GEO177, GPH103, GPH108

ЦЕЛИ КУРСА

В результате освоения дисциплины студенты должны обладать знаниями по фундаментальным физическим и геологическим основам сейсморазведки, знать принципы работы сейсмической аппаратуры, разбираться в методике и технологии сейсморазведки, знать основы процедур и алгоритмов компьютерной обработки сейсмических данных, умение использовать полученные знания на практике.

ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Задачами изучения дисциплины является изучение распространения упругих колебаний; кинематика и динамика волн разных типов; сейсморазведочная аппаратура, цифровые сейсмические станции; источники колебаний; системы полевых наблюдений, обработка сейсморазведочных материалов на ЭВМ; решение структурных задач поиска месторождений полезных ископаемых.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

В результате изучения дисциплины студент должен приобрести знания: о физических и геологических основах сейсморазведки; динамической теории упругости; принципах геометрической сейсморазведки; начальных и краевых условиях; волнах в поглощающих средах; типах реальных сред; упругих волнах в однородных средах; основных принципах геометрической сейсмики-принципах Гюйгенса, Френеля, Ферма и принципах взаимности, суперпозиции; сейсмических моделях среды и сейсмических границах; сейсмических волнах и годографах в многослойных, градиентных и слоисто-градиентных средах.

Большое внимание уделено рассмотрению методов и модификаций сейсморазведки; классификации методов, области применения, решаемым задачам; применению интерференционных систем в сейсморазведке; теории группирования и методу многократных перекрытий, а также сейсморазведочной аппаратуре; классификациям технических средств; сейсмоприемникам и линейным регистрирующим системам; частотным и временным характеристикам, аналоговой и цифровой регистрации колебаний.

Представлены основы цифровой регистрации сейсмических сигналов; телеметрические сейсморегирующие системы; источники упругих волн и их классификации; импульсные взрывные и невзрывные источники; методика полевых сейсморазведочных работ; системы наблюдений и их параметры; проектирование систем наблюдения; линейные и площадные системы наблюдений.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Студент должен

Знать:

- основные положения теории упругости и упругих волн, геометрической сейсмологии, кинематики и динамики упругих волн в геологических средах;
- виды сейсморазведки по условиям проведения съемки, наземные и морские работы;
- технику и аппаратуру полевой сейсморазведки, в т.ч. принципы устройства регистрирующей сейсмоакустической аппаратуры;
- принципы возбуждения и регистрации упругих волн; сейсмический источник, типы сейсмических источников, сейсмический приемник, виды волн на сейсмической записи.
- технику и методики проведения сейсморазведки МОГТ 2D, 3D, 4D, КМПВ, вертикальное сейсмическое профилирование, сейсмокаротаж;
- основные направления и тенденции полевых сейсмических исследований.

Уметь:

- работать с современной сейсморегирующей аппаратурой, проводить полевые наблюдения;
- применять знания о современных методах сейсмических исследований.

Владеть:

- навыками получения сейсмической информации, в т.ч. принципами проектирования систем наблюдений сейсморазведки;
- процедурами, применяемые в современном графе обработки сейсмических данных.

Интерпретация и моделирование по сейсмическим данным

КОД – GRH188

КРЕДИТ – 3 (2/1/0)

ПРЕРЕКВИЗИТ – GEO177, GRH103, GRH108, GRH139

ЦЕЛИ КУРСА

Целями освоения дисциплины являются:

- овладение основными приёмами обработки, интерпретации и моделирования сейсморазведочных материалов с целью решения геологических задач сейсморазведочных исследований;
- умение использовать полученные знания на практике;
- применение математического моделирования акустического поля, методов его обработки и интерпретации.

ЗАДАЧИ КУРСА

В результате освоения дисциплины студенты должны обладать знаниями по фундаментальным физическим и геологическим основам сейсморазведки, знать основы процедур и алгоритмов компьютерной обработки сейсмических данных, понимать принципы геологической интерпретации получаемой информации

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

В результате изучения дисциплины студент должен приобрести знания: о физических и геологических основах сейсморазведки; об основах обработки сейсмических данных и решении обратной задачи сейсморазведки; математической модели среды, статических поправках, способах расчетов и основных алгоритмах коррекции, расчете и коррекции кинематических поправок, мьютинге; фильтрации сейсмических колебаний, параметрах сейсмических волн и спектральном анализе; применении частотных фильтров для обработки сейсмических сигналов; обратной фильтрация (деконволюция); линейных частотных фильтрах; многоканальной фильтрации.

Большое внимание уделено сейсмическим изображениям геологических сред построению отражающих и преломляющих границ по годографам; временным разрезам и кубам; сейсмическому сносу; основам сейсмической миграции; кинематической и динамической интерпретации; прослеживанию и стратификации сейсмических границ; выявлению тектонических нарушений перерывов и несогласий; составлению и анализу сейсмических карт; корреляции горизонтов на временных разреза; стратиграфической привязке отражений.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Студент должен

Знать:

- основные понятия и методы разделов, входящих в программу курса;

- технологии построения сейсмогеологической модели и стратиграфической привязки, структурной интерпретации и разрешающей способности сейсморазведки;

- методы математического моделирования сейсмических волновых полей;

- атрибутный анализ;

- Количественное прогнозирование ФЕС с помощью данных сейсморазведки.

Уметь:

- применять методы, относящиеся ко всем разделам курса при решении профессиональных задач, в том числе к обработке и интерпретации полевых данных сейсморазведки;

- вести поиск и оценку возможностей внедрения компьютеризированных систем (включая реализацию программного обеспечения, графического моделирования) для управления технологиями геологической разведки методами сейсморазведки;

- понимать смысл полевой сейсмической информации, собирать и систематизировать разнообразную информацию из многочисленных источников и на основе собранной информации вскрывать причинно-следственные связи для решения геологических задач;

- проводить математическое моделирование и исследование сейсмических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ.

Владеть:

- навыками получения сейсмической информации

- основными приёмами обработки и интерпретации сейсморазведочных материалов.

Введение в комплексирование геофизических методов

КОД – GRH192

КРЕДИТ – 5 (2/1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТЫ – GEO177, GRH103

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью курса является достижение максимально достоверного эффекта решения поставленных геологических задач набором наиболее информативных геофизических методов, определения последовательности их применения.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Курс «Методологические основы комплексирования геофизических методов» знакомит бакалавров с последовательностью развития идей и способов комплексирования геофизических методов на различных стадиях геологоразведочного процесса. Также рассматриваются организация геолого-геофизических исследований, принципы физико-геологического моделирования с целью выбора наиболее эффективного комплекса методов, последовательности изучения перспективных территорий на различные типы месторождений полезных ископаемых, методики работ, аппаратуры, технологии обработки и принципов комплексной интерпретации.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Знать: основополагающие принципы комплексирования геофизических методов, типовые геофизические комплексы; методику геолого-геофизического картирования, комплексных поисково-оценочных и разведочных работ на различных стадиях исследований.

Уметь: определять рациональный комплекс геофизических методов на различные типы месторождений, при инженерно-геологических, геоэкологических исследованиях.

Владеть: основными операциями обработки результатов комплексных геолого-геофизических исследований, приемами составления соответствующих карт для последующей интерпретации результатов в геоинформационных системах.

ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИК И ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К НИМ ТРЕБОВАНИЯ

В соответствии с приказом МОН РК от 31 октября 2018 года «Об утверждении государственных общеобязательных стандартов образования всех уровней образования» по направлению подготовки «Нефтегазовая и рудная геофизика» раздел основной образовательной программы бакалавриата «Учебная и производственная практики» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций студентов.

При реализации образовательной программы «Нефтегазовая и рудная геофизика» предусматривается проведение учебных геологической и геофизической практик, производственной и преддипломной практик.

Учебные геологическая и геофизическая практики

КОД – ААР184

КРЕДИТ – 2

Учебная геологическая практика проводится на Каратаусском полигоне.

Целью прохождения учебной практики по геологии является практическое закрепление теоретических знаний, полученных студентами на I курсе обучения при прослушивании лекций по геологическим дисциплинам, в первую очередь, «Общей и исторической геологии».

Задачами учебной практики по общей геологии являются:

- наблюдение и документация современных и древних эндогенных и экзогенных геологических процессов, природных и антропогенных геологических объектов;

- приобретение навыков ведения полевой геологической документации;

- знакомство с методами отбора и подготовки образцов горных пород и палеонтологических остатков на простейшие виды анализов;

- приобретение навыков геолого-съёмочных работ – измерения элементов залегания и отражения полученных данных на геологических схемах;

- знакомство с основными видами загрязнения окружающей среды в антропогенных ландшафтах, а также методами контроля состояния окружающей среды;

- получение навыков камеральной обработки фактического материала.

За время практики обучающийся приобретает как универсальные (социально-личностные и инструментальные) компетенции, так общепрофессиональные и профессионально-специализированные компетенции, необходимые для практической работы бакалавра по направлению подготовки «Нефтегазовая и рудная геофизика».

Студенты обеспечены полевым снаряжением, геологическим оборудованием, имеют доступ в специальные камеральные помещения для обработки полевой информации, компьютерные классы с выходом в Интернет.

Аттестация по итогам практики включает написание и защиту отчёта по практике.

Защита отчетов (в форме устного коллективного доклада) проходит перед комиссией, состоящей из руководителей практики и преподавателей кафедр. Члены бригад делают сообщения по всем разделам отчета. По результатам защиты выставляется зачёт.

Профильная геофизическая практика проводится на базе лаборатории кафедры Геофизики Satbayev University

Задачами профильной геофизических практик является приобретение навыков полевых геофизических работ, эксплуатации геофизической

аппаратуры, а также приобретение умений в области обработки и интерпретации геофизической информации.

За время практики обучающийся приобретает как универсальные (социально-личностные и инструментальные) компетенции, так и общепрофессиональные и профессионально-специализированные компетенции, необходимые для практической работы бакалавра по направлению подготовки «Нефтегазовая и рудная геофизика».

Производственная геофизическая практика I, II

КОД – ААР166, 1167

КРЕДИТ – 4, 6

I производственная геофизическая практика проводится в производственных организациях с целями:

- закрепить теоретические знания, полученные во время аудиторных занятий и учебных геологических практик;

- приобрести профессиональные умения и навыки и собрать геологический материал для написания квалификационной работы (ВКР).

Важной задачей I производственной практики является приобщение студента к социальной среде предприятия (организации) с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

Местами проведения производственной практики являются следующие производственные и сервисные компании, научно-исследовательские институты, тематические подразделения организаций природных ресурсов: Институт Сейсмологии МОН РК, Институт геологических наук им. К. И. Сатпаева, «КазНИПИмунайгаз», Karachaganak Petroleum Operating, «Тенгизшевройл», «Казгеология», «PGD SERVICES», «ДАНК», PGS, «НПЦ «Геокен», «Geo Energi Group», «ТатАрка», «Казакстанкаспийшельф» «Казахская геофизическая компания», «Батыс геофиз.сервис», «Компания ГИС», «Азимут Энерджи Сервисиз», «Казахмыс», «Казцинк», Евразийская промышленная ассоциация, «Казфосфор», «Майкайын-золото», «Казатомпром», «Жайремский ГОК», «Асемгас», «Изденис», «Геоинцентр» ТОО «Алстрон», ТОО «Азимут Геология», ТОО «Анега Казахстан», АО «Волговгеология» -«Геотехноцентр», ТОО «ГИСС», ТОО «ДП Орталық», ТОО «Жанрос Дриллинг», ТОО «Изденис», ТОО «Каракудукмунай, АО «Каражанбасмунай», ТОО «КазГИИЗ», ТОО «Казахойл Актюбе», ТОО «Кызылқум», АО «Нефтяная компания КОР», АО «Узеньпромгеофизика», ТОО СП "КАТКО" АО «ҚазМұнайГаз», АО «ПетроКазахстан», ТОО "ВаруMining", АО «НАК КазАтомПром», «KAZ MineralsPLS», АО «ГМК Казахалтын», ТОО «GEOENERGYGROUP» и др.

Аттестация по итогам производственной практики включает оценку материалов, собранных на практике и защиту отчёта. Защита отчёта о производственной практике происходит перед специальной комиссией в 7 семестре не позднее 1 месяца, после начала аудиторных занятий. По результатам защиты выставляется зачёт.

Объем производственной геофизической практики составляет 8 кредитов на четвертом семестре образовательной программы по направлению «Нефтегазовая и рудная геофизика».

Защита дипломной работы

КОД – ЕСА103

КРЕДИТ – 4

Целью выполнения дипломной работы является:

- 1) систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний и практических навыков по специальности и применение их при решении конкретных научных, технических, экономических и производственных задач, а также задач культурного назначения;
- 2) развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладение методикой научного исследования и экспериментирования при решении разрабатываемых проблем и вопросов;
- 3) выяснение подготовленности студента к самостоятельной работе в условиях современного производства, науки, техники, культуры, а также уровня его профессиональной компетенции.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Порядок защиты дипломной работы (проекта) определяется Правилами проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой государственной аттестации обучающихся в организациях образования, утвержденными приказами МОН РК. Защита дипломной работы (проекта) проводится на открытом заседании государственной аттестационной комиссии с участием не менее половины ее членов. Защита дипломной работы (проекта) организуется в публичной форме, с присутствием студентов, преподавателей выпускающей кафедры. На защиту могут быть приглашены также научный руководитель, представители организации, на базе которой проводилось дипломное исследование и другие заинтересованные лица. Продолжительность защиты одной дипломной работы, как правило, не должна превышать 30 минут на одного студента. Для защиты дипломной работы студент выступает с докладом перед государственной аттестационной комиссией и присутствующими не более 15 минут. В обсуждении дипломной работы (проекта) могут принимать участие все присутствующие в форме вопросов или выступлений. После обсуждения секретарь комиссии зачитывает отзыв (в случае присутствия научный руководитель может выступить лично) и рецензию. При наличии замечаний в отзыве и/или рецензии студент должен дать аргументированное пояснение по их сути. По результатам защиты дипломной работы (проекта) выставляется оценка по балльно-рейтинговой буквенной системе. При этом принимается во внимание уровень теоретической, научной и практической подготовки, отзыв научного руководителя и оценка рецензента. Результаты защиты дипломной работы оформляются протоколом заседания государственной аттестационной комиссии индивидуально по каждому студенту и объявляются в день проведения защиты

Содержание

1 Краткое описание программы	3
2 Объем и содержания программы	
3 Требования для поступающих	
4 Требования для завершения обучения и получение диплома	
5 Рабочий учебный план образовательной программы	
6 Дескрипторы уровня и объема знаний, умений, навыков и компетенций	
7 Компетенции по завершению обучения	
8 Политика получения дополнительного образования Minor	
9 Приложение к диплому по стандарту ECTS	
Учебные геологическая и геофизическая	
Производственная практика	
Производственная практика	
Защита дипломной работы/дипломного проекта	