

**МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА (БАКАЛАВР)
Образовательной программы**

**6В05208 – Сейсмология
(В052 – Наука о Земле)**

Алматы, 2024

Содержание

Введение	3
1 Цели и задачи образовательной программы 6В05208 – Сейсмология.....	4
2 Перечень квалификаций и должностей	6
3 Дескрипторы.....	7
4 Общие компетенции.....	8
5 Профессиональные компетенции	9
Заключение.....	13

Введение

Модель бакалавра-сейсмолога носит системный характер и отражает преимущества квалификационного и компетентностного подходов.

Компетентностная модель направлена на приобретение студентами базовых теоретических знаний и практических навыков в области фундаментальных исследований земной коры, методологий и методов проведения, обработки и интерпретации полученных данных и сейсмологических изысканий.

Современные условия предъявляют к выпускникам в области сейсмологии новые требования, поэтому Программа бакалавриата обеспечивает:

а) подготовку специалистов в области фундаментальных исследований внутреннего строения Земли, земной коры и сейсмологических изысканий;

б) получение студентами качественных знаний о внутреннем строении Земли, ее возникновении и эволюции с точки зрения основных геологических процессов, физических свойств горных пород и геофизических полей с целью использования при изучении сейсмичности Земли;

в) приобретение навыков организации сейсмического мониторинга как части систем обеспечения безопасности ответственных сооружений и зон ведения промышленных работ, а также технологии многопараметрового мониторинга сейсмической активности, изучают аппаратуру и типовое программное обеспечение для информационно-измерительных систем сейсмического мониторинга, анализируют сейсмологические данные, структурируют их, строят графики и карты распределения параметров сейсмического поля.

Качество профессиональной подготовки бакалавра в области сейсмологии зависит от степени обоснованности трех основных моментов:

- ✓ Цели и задачи образовательной программы;
- ✓ Содержания обучения;
- ✓ Принципов организации учебного процесса.

Учитывая мнение потенциальных потребителей и ассоциации выпускников КазННТУ им. К.И.Сатпаева в соответствии с миссией Университета и требований Государственного общеобязательного стандарта образования Республики Казахстан были сформулированы цели и задачи образовательной программы специальности 6В05208 – Сейсмология.

Содержание обучения должно отвечать требованиям современного уровня развития направления Сейсмология, осваиваемых бакалавром на протяжении всего срока обучения.

Матрица компетентности - это инструмент для определения минимальных способностей бакалавра образовательной программы специальности 6В05208 – Сейсмология.

Структура матрицы позволяет оценить минимальную компетентность необходимую для всего роста карьеры. Матрица необходима для утверждения будущих промышленных стандартов и может быть использована компаниями для оценки требований к своему персоналу.

В модели специалиста в области сейсмологии предусматриваются:

- компетенции, обусловленные развитием современной науки и техники;
- компетенции, диктуемые требованиями профессии, специальности;
- компетенции, обусловленные социально-политическим строем страны, его духовно-нравственной системой;
- подготовку высококвалифицированных специалистов в области сейсмологии.

Для приобретения комплекса профессиональных, межкультурных, коммуникативных компетенций выпускник ОП 6В05208 – Сейсмология должен овладеть знаниями совокупности общеобразовательных (ООД), базовых (БД) и профильных (ПД) дисциплин, как в части обязательного компонента, так и компонента по выбору в полном

объеме, установленном государственным стандартом.

Важное значение в современном мире имеет способность ориентироваться в информационном потоке: умение находить и систематизировать различные источники информации по определенному критерию; использовать рациональные способы получения, преобразования, систематизации и хранения информации, актуализировать ее в необходимых ситуациях интеллектуально-познавательной деятельности, а также компьютерная грамотность, владение новыми информационными и мультимедийными технологиями, способность к критическому оцениванию информации.

1 Цели и задачи образовательной программы 6В05208 – Сейсмология

Цели ОП: Подготовка для научно-исследовательских институтов, операторских (недропользователи) и сервисных компаний профессионально образованных и компетентных специалистов-сейсмологов, способных эффективно участвовать в исследованиях строения земной коры и работать на инженерно-технических должностях при изучении распространения сейсмических волн в недрах Земли, землетрясений и связанных с ними явлений, а также при составлении долгосрочного прогноза очагов землетрясений, их возникновения, силы и повторяемости.

Задачи ОП: Получение социальных компетенций на основе изучения цикла социально-гуманитарных дисциплин с целью формирования готовности к социально-профессиональной жизнедеятельности сейсмолога с высокой степенью подготовленности, умениями, навыками, с социальными и ценностными нормами, которые позволят продуктивно взаимодействовать с профессиональной и социальной средой, нести ответственность за свое социальное благополучие;

- получение фундамента профессионального образования, базирующегося на естественно-научных, общетехнических и экономических знаниях цикла базовых дисциплин;

- изучение цикла профилирующих дисциплин, ориентированных на изучение ключевых теоретических и практических аспектов техники и технологии проведения сейсмологических исследований с целью рационального предупреждения возникновения сейсмических событий;

- ознакомление с методиками, технологиями и оборудованием государственных, операторских и сервисных служб и компаний в период проведения производственных практик (первой и второй);

- подготовка бакалавров к сбору материалов прошлых лет (результатов сеймотектонических, палеосейсмологических, инженерно-геологических, геолого-геофизических и геодезических работ) для подготовки пунктов наблюдений и расстановки сейсмологических станций;

- приобретение умений и навыков по подготовке исходных материалов и оборудования к сейсмологическим наблюдениям под руководством сейсмолога-специалиста;

- мультиаспектная подготовка бакалавров по проведению полевых практических занятий по проведению вспомогательных операций при проверке и настройке стационарного оборудования (телеметрических регистрирующих станций и аппаратуры) с учетом конкретных условий проведения регистраций сейсмического сигнала, в том числе и по получению, обработке и интерпретации сейсмологических данных, построению графиков, карт и схем;

- подготовка конкурентоспособных специалистов, востребованных на рынке труда, владеющих набором необходимых знаний и навыков в том числе: а) по проведению необходимых операций при регистрации сейсмического сигнала по локальной сети наблюдений; б) по проведению записи в долговременное запоминающее устройство

зарегистрированных событий; в) по соблюдению требований по охране труда, технике безопасности и охраны окружающей среды, пожарной защиты при проведении сейсмологических исследований под руководством сейсмолога.

Содержание обучения отвечает требованиям современного уровня развития геофизики, осваиваемых бакалавром на протяжении всего обучения. Содержание ОП «Сейсмология» 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 сейсмологии, знающих технологию и методы проведения сейсмических работ, методы обработки, интерпретации и моделирования полученных сейсмических данных;

- 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;

- приобретение практических навыков работы с сейсмическим 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 сейсмических объектов;

- 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 сейсмических данных и мониторинг сейсмических 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.

Матрица компетентности – это инструмент для определения минимальных способностей бакалавра образовательной программы Сейсмология. Структура матрицы позволяет оценить минимальную компетентность, необходимую для всего роста карьеры. Ее также используют для утверждения будущих профессиональных стандартов и, может быть, использована компаниями для оценки своего персонала.

2 Перечень квалификаций и должностей

Выпускнику бакалавриата по ОП 6В05208 – «Сейсмология» присуждается академическая степень бакалавра естествознания.

Квалификации и должности определяются в соответствии с Национальной рамкой квалификаций (НРК), утвержденным протоколом от 16 марта 2016 года Республиканской трехсторонней комиссией по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений.

Область профессиональной деятельности:

Область профессиональной деятельности бакалавра включает в себя совокупность технологий, средств, способов и методов, направленных на изучение процессов в недрах Земли, получение знаний и современных представлений о землетрясениях и связанных с ними явлениях, типах землетрясений и их причинах; сейсмических волнах, возбуждаемых при землетрясениях и регистрируемых на сейсмических станциях; представлений об очаге землетрясения и физике протекающих в нем процессов, о параметрах землетрясений. Суть ключевой роли сейсмологов заключается в обеспечении безопасности, ресурсной базы и научных исследованиях, связанных с сейсмической активностью.

Объекты профессиональной деятельности:

Тектонические структуры и зоны, являющиеся источниками сейсмической активности, природные ресурсы, нефтегазовые залежи, месторождения твердых полезных ископаемых, прогнозирование, мониторинг и управление рисками, связанными с землетрясениями, в том числе и техногенными, горные выработки, физические поля в горных породах, как источник измерительной информации для сейсмологических изысканий, 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 «Сейсмология» в соответствии с полученной профессиональной подготовкой могут выполнять следующие виды деятельности:

Организационно-управленческая:

- планирование и организация сейсмологических работ как в сейсмоопасных зонах, так и в несейсмичных районах;
- разработка оперативных планов работ сейсмологических 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 сейсмологических исследований;
- обеспечение соответствия выполнения этих исследований проектно-сметной документации, техническим требованиям и правилам безопасности;
- выбор методов, оборудования и установок при выполнении сейсмологических исследований;
- эффективное использование методов и технических средств, оборудования, алгоритмов и программ выбора и расчета параметров сейсмологических исследований.

Экспериментально-исследовательская:

- сбор и систематизация научно-технической информации отечественного и мирового опыта применительно к решению задач сейсмологии;
- численное моделирование объектов сейсмологических исследований на базе

современного программного обеспечения;

- планирование и проведение опытно-методических сейсмологических работ;
- регулирование и настройка сейсмологической аппаратуры и контрольно-измерительных приборов;
- регистрация различных сейсмологических параметров. Обеспечение качества принимающих сигналов;
- проверка качества выполняемых сейсмологических изысканий.

Расчетно-проектная и аналитическая:

- формирование целей и задач проекта (программы), обеспечивающих современный уровень проведения сейсмологических 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 сейсмологических исследований;
- реализация проектов в производство и авторский надзор.
- участие в оценке экономической эффективности производственной деятельности персонала сейсмологических партий и отрядов;
- обеспечение безопасности проведения сейсмологических работ.

3 Дескрипторы

Область профессиональной деятельности:

Область профессиональной деятельности бакалавра включает в себя совокупность технологий, средств, способов и методов, направленных на изучение процессов в недрах Земли, получение знаний и современных представлений о землетрясениях и связанных с ними явлениях, типах землетрясений и их причинах; сейсмических волнах, возбуждаемых при землетрясениях и регистрируемых на сейсмических станциях; представлений об очаге землетрясения и физике протекающих в нем процессов, о параметрах землетрясений. Суть ключевой роли сейсмологов заключается в обеспечении безопасности, ресурсной базы и научных исследованиях, связанных с сейсмической активностью.

Объекты профессиональной деятельности: тектонические структуры и зоны, являющиеся источниками сейсмической активности, природные ресурсы, нефтегазовые залежи, месторождения твердых полезных ископаемых, прогнозирование, мониторинг и управление рисками, связанными с землетрясениями, в том числе и техногенными, горные выработки, физические поля в горных породах, как источник измерительной информации для сейсмологических изысканий, 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.

Сферами профессиональной деятельности бакалавра являются:

- научные институты и лаборатории, где проводятся фундаментальные научные исследования по изучению землетрясений и других сейсмических явлений;
- академические и ведомственные научно-исследовательские организации, связанные с решением проблем, связанных с землетрясениями;
- государственные органы, ответственные за мониторинг сейсмической активности и разработку стратегии гражданской защиты;
- сервисные и операторские компании, связанные с нефтегазовой и рудной промышленностью. В этой отрасли сейсмология используется для исследования земных недр, выявления месторождений полезных ископаемых и планирования бурения;
- инженерные компании, где сейсмологи предоставляют экспертизу в области

инженерных проектов, чтобы обеспечить безопасность сооружений;

- метеорологические и сейсмологические службы, связанные с прогнозированием и мониторингом природных явлений;
- промышленность строительства для анализа сейсмического потенциала в районах строительства и разработки соответствующих мер безопасности;
- учреждения системы высшего и среднего специального образования.

Предметами профессиональной деятельности являются:

изучение строения земной коры, её физических моделей и физических свойств горных пород; проведение научных исследований в области сейсмологических наблюдений; проведение полевых наблюдений, обработка, интерпретация и моделирование получаемых данных при изучении сейсмической активности геологической среды, а также мероприятия, направленные на снижение рисков возникновения сейсмических событий и защиты населения и инфраструктуры.

4 Общие компетенции

В модели специалиста в области нефтегазовой и рудной геофизики предусматриваются компетенции:

- обусловленные развитием современной науки и техники;
- диктуемые требованиями профессии, специальности;
- обусловленные социально-политическим строем страны, его духовно-нравственной системой.

Модель специалиста в области геофизики исторически воплощалась в различных формах: квалификационные характеристики и профессиограммы.

Для приобретения комплекса профессиональных, межкультурных, коммуникативных компетенций выпускник ОП 6В05208 Сейсмология должен овладеть знаниями совокупности общеобразовательных (ООД), базовых (БД) и профильных (ПД) дисциплин, как их обязательного компонента, так и компонента по выбору в полном объеме, установленном государственным стандартом.

Перечень компетенций образовательной программы:

Общекультурные компетенции (ОК):

1. Способность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном, русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
2. Понимание и практическое использование норм здорового образа жизни, включая вопросы профилактики, умение использования физической культуры для оптимизации работоспособности
3. Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
4. Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
5. Способность критически использовать методы современной науки в практической деятельности
6. Осознание необходимости и приобретение способности самостоятельно учиться и повышать свою квалификацию в течение всей трудовой деятельности
7. Значение и понимание профессиональных этических норм, владение приемами профессионального общения
8. Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этические, конфессиональные и культурные различия
9. Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности.

5 Профессиональные компетенции

Цель цикла профилирующих дисциплин (ПД) – владение ключевыми теоретическими аспектами методологии, техники и технологий в области сейсмологии для решения профессиональных задач производственной деятельности, организационно - управленческой деятельности, проектно-изыскательской деятельности.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

1. Способность к самостоятельному приобретению новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий
2. Владение достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с компьютером и знанием профессиональных программ
3. Знание основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умение использовать для решения общепрофессиональных задач современные технические средства и информационные технологии
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):

1. Способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по сейсмологическому профилю подготовки
2. Способность интегрировать прикладные разделы сейсмологии и специализированные геологические и геофизические знания (в том числе о физических процессах, протекающих в Земле) для решения проблем сейсмологии, геологии и геофизики;
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;
4. Способность к обзору, анализу и обобщению геолого-геофизической информации для выбора основных параметров полевой сейсмологической съёмки, проведению опытно-методических работ и оптимизации методики сейсмологических наблюдений;
5. Способность самостоятельно ставить конкретные задачи сейсмологии и решать их на основе использования современной аппаратуры, программного обеспечения и информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта;
6. Способность управления научно-производственными работами при решении комплексных задач сейсмологии, на этапах проектирования, исполнения (в том числе обработки, анализа и интерпретации) и подготовки отчетов для представления результатов;
7. Владение навыками профессиональной эксплуатации современного сейсмологического полевого оборудования; определение технических и технологических параметров аппаратуры, оборудования, материалов и подготовка аппаратуры к полевым работам (настройка, поверка или тестирование, профилактический ремонт);
8. Наличие навыков по организации и проведению сейсмологических наблюдений и первичной обработке зарегистрированных данных;
9. Умение проводить метрологические мероприятия по подготовке аппаратуры, средств и установок с допустимой погрешностью. Калибровка и эталонирование сейсмологической аппаратуры, предназначенной для решения сейсмологических задач. Навыки организации и проведения высококачественной обработки для увязки и совместной геологической интерпретации результатов предыдущих этапов обработки геофизических и петрофизических данных. Организация оформления результатов обработки и передачи их заказчику;

10. Владение программными пакетами для ЭВМ, предназначенными для работы с комплексом сейсмологических данных («Antelope» BRTT (USA), «Seiscomp» GEMPA (German), «ApolloServer» Nanometrics (Canada), «InSite» ASC (UK), Surfer и др.).

11. Способность анализировать и применять при работе законы о недрах и недропользовании, промышленной безопасности и экологического кодекса, государственной сейсмологической экспертизы, регулярно мониторить изменения и дополнения к этим правовым нормам и законам;

12. Способность выделять и систематизировать основные идеи в научных публикациях; критически оценивать эффективность различных подходов к решению задач сейсмологии; формулировать независимый взгляд на предлагаемую проблему с учетом новейшего отечественного и зарубежного опыта и знания основных направлений развития и проблем сейсмологии, современного уровня проработанности проблем и наиболее перспективные направления развития.

Требования к ключевым компетенциям бакалавра по ОП 6В05208 – Сейсмология

Выпускнику данной образовательной программы присваивается академическая степень бакалавра естественного

- Выпускник кафедры «Геофизика и сейсмология» по образовательной программе бакалавриата «Сейсмология» должен знать:

- цели и задачи сейсмологии в системе наук о Земле;
- основы сейсмологии и воздействие сейсмических волн и их взаимодействие;
- осознавать социальную значимость своей будущей профессии;
- обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;
- уметь оценивать возможности методов сейсмологии и ориентироваться в условиях применимости сейсмологических изысканий;
- проводить сейсмические исследования и интерпретировать их результаты;
- владеть навыками работы с сейсмологической аппаратурой и сейсмологическими данными, а также 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 сейсмологическими данными, полевыми и лабораторными сейсмологическими приборами, установками и оборудованием (сейсмостанции, сейсмоприемники, вспомогательные устройства, сейсмометры, акселерометры и др.

Применять на практике методы сбора, обработки, анализа и обобщения фондовой, полевой и лабораторной геолого-геофизической информации; участвовать в организации научных и научно-практических семинаров и конференций.

Объем образовательной программы (ОП) бакалавриата составляет 240 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.

Ожидаемые результаты по годам обучения:

1 год обучения

Осуществляется формирование личности, этических и правовых основ поведения обучающегося. Кардинально закрепляются общие положения законов социально-экономического развития общества, истории Казахстана, совершенствуется и углубляются знания (до профессионального уровня) государственного языка, иностранного и русского языков. Происходит дальнейшее совершенствование аппарата математического анализа и навыков в естественно- научных дисциплинах, идет освоение

элементов компьютерной графики и логического аппарата начертательной геометрии для дальнейшего перехода к более глубокому изучению общенаучных и общетехнических дисциплин.

2 год обучения

Происходит дальнейшее формирование фундаментальных основ технических знаний для данной профессии на основе углубленного изучения прикладной математики и более глубокого изучения общенаучных и общетехнических дисциплин.

Укрепляются информационная компетентность: компьютерная грамотность, владение новыми информационными и мультимедийными технологиями. Овладевает основами производственных отношений и принципами управления с учетом технических, финансовых и человеческих факторов, основами экономического анализа. Навыки и умения, полученные при изучении разведочной геофизики, физики земли, петрофизики и теории поля являются необходимой базой для изучения специальных дисциплин и овладения современными методами расчетов. Практика, проходимая обучающимися на рабочих местах, способствует приобретению ими необходимых производственных навыков.

3 год обучения

Изучение дисциплин третьего курса дает глубокие теоретические знания базовых и профильных дисциплин и является одной из ступеней подготовки к профессиональной деятельности. Профильные дисциплины позволяют обучающимся овладеть современными методами и методиками проведения сейсмических работ с применением высоких технологий и последних разработок программного обеспечения. Прохождение практики в должности техника сейсмика, геофизика, позволит освоить основные производственные процессы.

4 год обучения

Этот курс является основным в подготовке специалиста, отвечающего требованиям современного производства. В результате освоения профильных дисциплин обучающийся подготовлен как теоретически, так и практически к выполнению геофизических работ во всех сферах поисково-разведочных исследований, в том числе и к написанию дипломной работы или проекта. Используется материал, собранный во время прохождения второй производственной практики, который дипломант анализирует и развивает материал по заданию руководителя.

Целью современного образования является «вращивание» личностного потенциала обучающегося, формирование его способности к компетентной деятельности в предстоящих жизненных профессиональных и социальных ситуациях. Данный подход (компетентностный) стало возможным осуществить в процессе обучения путем ориентации учебного процесса на запланированные результаты обучения (РО) (четкая формулировка того, что, как ожидается, будет знать, понимать и\или будет в состоянии продемонстрировать выпускник бакалавриата по ОП Сейсмология по окончании процесса обучения. Они следующие:

Результаты обучения образовательной программы:

1. Показывать высокий уровень знаний в области основных достижений истории и философии, основанных на патриотических и духовных ценностях, нравственно-этических нормах, исполняющим правую и законодательную систему РК с высоким уровнем профессиональной культуры и гражданской позиции.

2. Показывать высокий уровень подготовки в области общеполитических, социологических и психологических знаний, сформированных на культуре философского мышления с четкой гражданской позицией, физически развитого, с правильными жизненными ориентирами;

3. Показывать способности в изучении 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

4. Демонстрировать ценности морального сознания и следовать нравственным нормам в повседневной и профессиональной практике; работать над повышением уровня физической, нравственной и правовой культуры личности; показывать духовно-нравственные механизмы предотвращения коррупции.

5. Демонстрировать знания по теоретическим основам сейсмологии, методам сейсмологических исследований, методам и математическим алгоритмам технологии обобщения и анализа сейсмологической информации при выполнении научно-прикладных исследований при решении задач сейсмологии

6. Применять знания и понимания на профессиональном уровне, формулировать индивидуальное мнение на решение проблем сейсмологии с учетом новейшего отечественного и зарубежного опыта на основе понимания главных направлений развития сейсмологической отрасли;

7. Применять знания для организации и проведения сбора материалов прошлых лет (сейсмотектонических, палеосейсмологических, инженерно-геологических, геолого-геофизических, геодезических и др.). для формирования суждений с учетом социальных, этических, экономических и научных соображений

8. Применять навыки самостоятельной постановки и решения задач сейсмологических изысканий; обобщения априорной информации для расчета параметров систем сейсмологических наблюдений для подготовки проектной документации по проведению работ на основе бизнес-планирования, антикоррупционной политики и экологическо-трудовой безопасности жизнедеятельности;

9. Применять навыки работы с программными пакетами для ЭВМ, предназначенными для творческого использования современных методов анализа, обработки, интерпретации, моделирования, графо- и картопостроения сейсмологических данных для решения научных и практических задач;

10. Критически анализировать результаты обработки, интерпретации и моделирования сейсмологических измерений на основе базовых понятий научных исследований и системного логического мышления, визуализировать результаты на основе сравнения с комплексными данными и разрабатывать заключения, научные выводы для создания каталога землетрясений; Способность активно анализировать и оценивать сейсмическую обстановку;

11. Синтезировать априорную информацию из опубликованных и фондовых данных, интерпретировать, моделировать, систематизировать, структурировать и форматировать информацию, используя методы научных исследований, в доступном для других виде, применять методики достоверной интерпретации для решения задач сейсмологии; составлять и оформлять результаты в виде сейсмологических отчетов, статей, докладов и презентаций;

12. Сообщать информацию о результатах научно-прикладных работ в национальных или зарубежных изданиях для формирования собственного взгляда на природу землетрясений с учетом основных направлений развития сейсмологических изысканий; доказывать оригинальные суждения и вести этичные межличностные коммуникации с навыками публичной речи и умением работать в команде.

Заключение

Таким образом в компетентностной модели бакалавра-сейсмолога цели образования связываются не только с выполнением конкретных функций, но и с интегрированными требованиями к результату образовательного процесса. Этот подход охватывает наряду с конкретными знаниями и навыками такие категории, как способность и готовность к познанию, социальные навыки и др.

Таким образом, использование при обучении бакалавров результатов обучения представляет собой достаточно реальную возможность формирования компетенций в рамках изучения учебной дисциплины. Только в таком случае, когда обучающийся осознанно достигает определенного уровня сформированности компетенции (на примере профессиональной (дисциплинарной)) по тем критериям, которые разрабатываются преподавателем – можно говорить об эффективности учебного процесса, его грамотном построении (проектировании) и организации, о качестве обучения. И только в этом случае можно говорить о «в некоторой степени» воплощении «в жизнь» компетентностно-ориентированной учебной программе дисциплин.

На сегодняшний день принятие ответственных решений в области сейсмологии происходит в сложных динамичных условиях, поэтому компетенции современного сейсмолога можно интерпретировать в контексте современной теории самоорганизации, где они выступают важным персональным ресурсом. Рыночные условия предъявляют к выпускникам новые требования, среди которых все больший приоритет получают требования системно-организованных, интеллектуальных, коммуникативных, самоорганизующихся начал.

Таким образом, выпускник программы сейсмологии будет готов к успешной профессиональной деятельности как в научной сфере, так и в прикладных областях, способствуя развитию знаний о Земле и обеспечивая безопасность труда в сейсмически активных регионах.