

**Приказ Министерства образования и науки РФ от 24 декабря 2010 г. N 2059
"Об утверждении и введении в действие федерального государственного
образовательного стандарта высшего профессионального образования по
направлению подготовки (специальности) 130102 Технология геологической
разведки (квалификация (степень) "специалист")"**

В соответствии с [пунктом 5.2.7](#) Положения о Министерстве образования и науки Российской Федерации, утвержденного [постановлением](#) Правительства Российской Федерации от 15 мая 2010 г. N 337 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2010, N 21, ст. 2603; N 26, ст. 3350), [пунктом 7](#) Правил разработки и утверждения федеральных государственных образовательных стандартов, утвержденных [постановлением](#) Правительства Российской Федерации от 24 февраля 2009 г. N 142 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2009, N 9, ст. 1110), приказываю:

Утвердить прилагаемый [федеральный государственный образовательный стандарт](#) высшего профессионального образования по направлению подготовки (специальности) [130102](#) Технология геологической разведки (квалификация (степень) "специалист") и ввести его в действие со дня вступления в силу настоящего приказа.

Министр

А.А. Фурсенко

Зарегистрировано в Минюсте РФ 15 февраля 2011 г.
Регистрационный N 19831

Комментарий ГАРАНТа

Настоящий Федеральный государственный образовательный стандарт [вводится в действие со дня вступления в силу настоящего приказа](#)

Приложение

**Федеральный государственный образовательный стандарт
высшего профессионального образования по направлению подготовки
(специальности) 130102 Технология геологической разведки квалификация
(степень) "специалист"
(утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 24 декабря 2010 г.
N 2059)**

Комментарий ГАРАНТа

См. [справку о федеральных государственных образовательных стандартах](#)

I. Область применения

1.1. Настоящий федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ подготовки специалистов по направлению подготовки (специальности) [130102](#) Технология геологической разведки образовательными учреждениями высшего профессионального образования (высшими учебными заведениями, вузами) на территории Российской Федерации, имеющими государственную аккредитацию.

1.2. Право на реализацию основных образовательных программ высшее учебное

заведение имеет только при наличии соответствующей лицензии, выданной уполномоченным федеральным органом исполнительной власти.

II. Используемые сокращения

В настоящем стандарте используются следующие сокращения:

ВПО	- высшее профессиональное образование;
ООП	- основная образовательная программа;
ОК	- общекультурные компетенции;
ПК	- профессиональные компетенции;
ПСК	- профессионально-специализированные компетенции;
УЦ ООП	- учебный цикл основной образовательной программы;
ФГОС ВПО	- федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования.

III. Характеристика направления подготовки (специальности)

Нормативный срок, общая трудоемкость освоения ООП (в зачетных единицах)* и соответствующая квалификация (степень) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Сроки, трудоемкость освоения ООП и квалификация (степень) выпускников

Наименование ООП	Квалификация (степень)		Нормативный срок освоения ООП (для очной формы обучения), включая каникулы, предоставляемые после прохождения итоговой государственной аттестации	Трудоемкость (в зачетных единицах)
	Код в соответствии с принятой классификацией ООП	Наименование		
ООП подготовки специалиста	65	специалист	5 лет	300*

* Трудоемкость ООП по очной форме обучения за учебный год равна 60

зачетным единицам.

Сроки освоения ООП подготовки специалиста по очно-заочной (вечерней) и заочной формам обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения, могут увеличиваться на один год относительно нормативного срока, указанного в [таблице 1](#), на основании решения ученого совета высшего учебного заведения.

IV. Характеристика профессиональной деятельности специалистов

4.1. Область профессиональной деятельности специалистов включает: совокупность технологий, средств, способов и методов человеческой деятельности в области науки, техники и промышленности, направленных на поиски, разведку и эксплуатацию месторождений полезных ископаемых (МПИ), на изучение процессов в недрах Земли.

4.2. Объектами профессиональной деятельности специалистов являются:

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 (для геофизических специализаций);

физические поля в буровом инструменте, скважинах и других горных выработках, комплекс материальных средств для выполнения бурения и осуществления разрушения горных пород, математические модели бурового инструмента и технологий бурения с целью оптимизации режимов бурения (для специализации технология и техника геологической разведки).

4.3. Специалист по направлению подготовки (специальности) [130102](#) Технология геологической разведки готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

производственно-технологической;

проектной;

научно-исследовательской;

организационно-управленческой.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится специалист, должны определять содержание его образовательной программы, разрабатываемой высшим учебным заведением совместно с заинтересованными работодателями.

4.4. Специалист по направлению подготовки (специальности) [130102](#) Технология геологической разведки должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

производственно-технологическая деятельность:

разрабатывать методики и проводить теоретические и экспериментальные исследования по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;

разрабатывать и внедрять технологические процессы и режимы производства геологической разведки;

выполнять метрологические процедуры по калибровке и поверке средств измерений, а также их наладки, настройки и опытной проверки в лабораторных условиях и на объектах;

выполнять измерения в полевых условиях;
разрабатывать нормы выработки, технологических нормативов на проведение геологической разведки с оценкой экономической эффективности.

проектная деятельность:

анализировать состояние научно-технических проблем, выполнять обоснование технических заданий на исследование проблем технологий геологической разведки путем подбора и изучения литературы и патентных источников;

разрабатывать и выполнять обоснование проектов комплексов технологий геологической разведки и методов обработки информации для различных геолого-технических условий;

подготавливать технические задания на разработку функциональных и структурных схем приборов и информационно-измерительных систем геологической разведки с обоснованием физических принципов действия устройств, их структур, с проведением технико-экономических расчетов;

выполнять оценку технологичности геологической разведки при изучении конкретных объектов, разрабатывать технологические процессы;

составлять техническую документацию, включая инструкции по проведению работ, эксплуатации оборудования, программы испытаний и технические условия.

научно-исследовательская деятельность:

выполнять построение математических моделей объектов исследования, их анализа и оптимизации, выбор численного метода моделирования, выбор готового или разработка нового алгоритма решения задачи;

разрабатывать отдельные программы и их блоки, выполнять отладку и настройку программ для обработки измерительной информации, включая задачи контроля результатов измерения, для решения различных задач геологической разведки;

выполнять математическое (компьютерное) моделирование с целью анализа и оптимизации параметров объектов на базе имеющихся средств исследования и проектирования, включая стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследований;

проектировать оптимальные комплексы геофизических методов измерений и разрабатывать программы экспериментальных исследований, проведения измерений с выбором технических средств и обработки результатов;

составлять описания проводимых исследований, выполнять подготовку данных для составления научно-технических отчетов, обзоров и другой технической документации;

участвовать в разработке и опробовании новых методов геологической разведки;

организационно-управленческая деятельность:

управлять работой коллектива исполнителей, придавая ей творческий характер, принимать исполняемые решения в условиях различных мнений;

разрабатывать научно-обоснованные планы проведения геологической разведки, конструкторско-технологических работ и управлять процессом их выполнения, включая обеспечение соответствующих служб необходимой документацией, материалами, оборудованием;

находить оптимальные решения при проведении геологической разведки с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения и безопасности жизнедеятельности;

устанавливать последовательности выполнения технологических операций в геологической разведке;

выполнять техническое оснащение технологическим оборудованием объектов

геологической разведки с целью оптимальной организации рабочих мест, использования производственных мощностей и загрузки оборудования.

V. Требования к результатам освоения основных образовательных программ подготовки специалиста

5.1. Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

представлением современной картины мира на основе целостной системы естественнонаучных и математических знаний, способностью ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры (ОК-1);

обобщением, анализом, восприятием информации, способностью поставить цели и выбрать пути ее достижения (ОК-2);

логически верным, аргументированным и ясным построением устной и письменной речи (ОК-3);

способностью работать в коллективе в кооперации с коллегами (ОК-4);

ведением переговоров, способностью устанавливать контакты, урегулировать конфликты (ОК-5);

способностью проявлять инициативу, находить организационно-управленческие решения и нести за них ответственность (ОК-6);

использованием нормативных правовых документов в своей деятельности (ОК-7);

осуществлением своей деятельности в различных сферах общественной жизни на основе принятых в обществе моральных и правовых норм (ОК-8);

стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-9);

критическим оцениванием своих личностных качеств, способностью наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-10);

осознанием социальной значимости своей будущей профессии, наличием высокой мотивации к выполнению профессиональной деятельности (ОК-11);

критическим осмыслением накопленного опыта, изменением при необходимости профиля своей профессиональной деятельности (ОК-12);

использованием основных положений и методов социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-13);

анализом мировоззренческих, социально и лично значимых проблем, самостоятельным формированием и отстаиванием собственных мировоззренческих позиций (ОК-14);

пониманием и анализом экономических проблем и процессов, способностью является активным субъектом экономической деятельности (ОК-15);

пониманием многообразия социальных, культурных, этнических, религиозных ценностей и различий, форм современной культуры, средств и способов культурных коммуникаций (ОК-16);

бережным и уважительным отношением к историческому наследию и культурным традициям, осознанием ценности российской культуры и ее места во всемирной культуре (ОК-17);

стремлением к социальному взаимодействию в различных сферах общественной жизни, к сотрудничеству и толерантности (ОК-18);

реализацией прав и соблюдением обязанностей гражданина, способствованием граждански взвешенному и ответственному поведению (ОК-19);

адаптацией к новым экономическим, социальным, политическим, культурным ситуациям, изменениям содержания социальной и профессиональной деятельности (ОК-20);

владением одним из иностранных языков на уровне, достаточном для изучения зарубежного опыта в профессиональной деятельности, а также для осуществления контактов на элементарном уровне (ОК-21);

способностью к осуществлению просветительной и воспитательной деятельности в сфере публичной и частной жизни, владением методами пропаганды научных достижений (ОК-22);

владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-23).

5.2. Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

ориентацией в базовых положениях экономической теории, применением их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельным ведением поиска работы на рынке труда, применения методов экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда (ПК-1);

самостоятельным приобретением новых знаний и умений с помощью информационных технологий и использованием их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ПК-2);

готовностью к работе в качестве руководителя подразделения, лидера группы сотрудников, формированием целей команды в многонациональном коллективе, в том числе и над междисциплинарными, инновационными проектами, принятием решений в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, ведением обучения и оказанием помощи сотрудникам (ПК-3);

способностью организовать свой труд на научной основе, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ПК-4);

пониманием значимости своей будущей специальности, ответственным отношением к своей трудовой деятельности (ПК-5);

самостоятельным принятием решения в рамках своей профессиональной компетенции, готовностью работать над междисциплинарными проектами (ПК-6);

пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, сознанием опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ПК-7);

владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков обработки данных и работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-8);

владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-9);

в производственно-технологической деятельности:

умением и наличием профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей (ПК-10);

умением на всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять

производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия (ПК-11);

умением разработать и организовать внедрение мероприятий, обеспечивающие: решение стоящих перед коллективом задач в области технологий геологической разведки на наиболее высокотехнологическом уровне;

своевременное выполнение корректировки ранее принятых технологических параметров при изменении условий производства работ;

выполнением правил безопасного труда и охраны окружающей среды на объектах геологической разведки (ПК-12);

умением разрабатывать технологические процессы геологической разведки и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горногеологических и технических условиях (ПК-13);

осуществлением выполнения проектов геологической разведки и управлять этими проектами (ПК-14);

умением выявлять объекты для улучшения технологии и техники геологической разведки (ПК-15);

обеспечением безопасности и охраны окружающей среды (ПК-16);

в проектной деятельности:

способностью разрабатывать производственные проекты для проведения геологической разведки (ПК-17);

прогнозированием потребностей в высоких технологиях для более профессионального составления технических проектов на геологическую разведку (ПК-18);

выполнением разделов проектов на технологии геологической разведки в соответствии с современными требованиями промышленности (ПК-19);

организацией контроля выполнения разрабатываемых проектов на проведение геологической разведки (ПК-20);

владением научно-методическими основами и стандартами в области геологической разведки, уметь их применять (ПК-21);

владением современными технологиями автоматизации проектирования систем и их сервисного обслуживания (ПК-22);

ведением поиска и оценки возможности внедрения компьютеризированных систем (включая реализацию программного обеспечения, графического моделирования) для управления технологиями геологической разведки (ПК-23);

в научно-исследовательской деятельности:

наличием высокой теоретической и математической подготовки, а также подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических процессов геологической разведки, позволяющим быстро реализовывать научные достижения, использовать современный аппарат математического моделирования при решении прикладных научных задач (ПК-24);

способностью находить, анализировать и перерабатывать информацию, используя современные информационные технологии (ПК-25);

способностью обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющегося мирового опыта, представлением результатов работы, обоснованием предложенных решений на высоком научно-техническом и профессиональном уровне (ПК-26);

осуществлением разработки и реализации программного обеспечения для исследовательских и проектных работ в области создания современных технологий

геологической разведки (ПК-27);

способностью выполнять наукоемкие разработки в области создания новых технологий геологической разведки, включая моделирование систем и процессов, автоматизацию научных исследований (ПК-28);

способностью разработать новые методы использования компьютеров для обработки информации, в том числе в прикладных областях (ПК-29);

способностью предложить и внедрять мероприятия, обеспечивающие повышение производительности технологий геологической разведки (ПК-30);

в организационно-управленческой деятельности:

владением методами и средствами управленческой работы, планирования эффективной организации труда, непрерывного контроля качества и результатов своей работы (ПК-31);

способностью эффективно управлять производственно-технологическими процессами предприятий геологической разведки на основе современных научных достижений, отечественной и зарубежной практики (ПК-32);

выполнением разработки и осуществления контроля технологических процессов геологической разведки (ПК-33);

внедрением автоматизированных систем управления (АСУ) в технологический процесс, с учетом новейших достижений по совершенствованию форм и методов организации высокопроизводительного труда в подразделениях предприятий, выполняющих геологическую разведку (ПК-34);

способностью систематизировать и внедрять безопасные методы ведения геологоразведочных работ, ведением целенаправленной работы по снижению производственного травматизма (ПК-35);

владением методами привязки на местности объектов геологоразведки в соответствии с проектом и геолого-технологической документацией (ПК-36);

владением технологиями управления персоналом организации, знанием мотивов поведения и способов развития делового поведения персонала (ПК-37);

владением приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала (ПК-38);

способностью применения знаний основных категорий и понятий менеджмента инноваций, структуры инновационного цикла и характеристику его стадий (ПК-39);

способностью проектировать и выполнять экономическое обоснование инновационного бизнеса, способностью разрабатывать содержание и структуру бизнес-плана, методы и модели управления инновационным процессом (ПК-40);

способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, осуществлением технико-экономического обоснования инновационных проектов (ПК-41);

способностью управлять программами освоения новой продукции и технологии (ПК-42);

способностью разрабатывать эффективную стратегию и формирует активную политику риск-менеджмента на предприятии (ПК-43);

способностью разрабатывать бизнес-планы по основным технологическим процессам геологической разведки (ПК-44);

способностью обоснованием и принятием решения в сфере деятельности предприятий геологоразведки (ПК-45);

способностью обеспечивать разработки и внедрения экологоохранных технологий, имеющих минимальные экологические последствия для недр и окружающей среды (ПК-46);

способностью повышать свою информированность в вопросах правового

недропользования для предприятий минерально-сырьевого комплекса (ПК-47).

Специализация N 1 "Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых":

способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПСК-1.1);

способностью применять знания о современных методах геофизических исследований (ПСК-1.2);

способностью планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты (ПСК-1.3);

способностью профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование, оргтехнику и средства измерения (ПСК-1.4);

способностью разрабатывать комплексы геофизических методов разведки и методики их применения в зависимости от изменяющихся геолого-технических условий и поставленных задач (ПСК-1.5);

способностью выполнять поверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической техники в различных геолого-технических условиях (ПСК-1.6);

способностью решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов (ПСК-1.7);

способностью разрабатывать алгоритмы программ, реализующих преобразование геолого-геофизической информации на различных стадиях геолого-разведочных работ (ПСК-1.8);

способностью проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ (ПСК-1.9);

способностью эффективно управлять производственными процессами геофизических предприятий на основе современных научных достижений отечественной и зарубежной практики (ПСК-1.10).

Специализация N 2 "Геофизические методы исследования скважин":

способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПСК-2.1);

способностью применять знания о современных методах геофизических исследований (ПСК-2.2);

способностью планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты (ПСК-2.3);

способностью профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование, оргтехнику и средства измерения (ПСК-2.4);

способностью разрабатывать комплексы геофизических исследований и методики их применения в зависимости от изменяющихся геолого-технических условий и поставленных задач изучения разрезов скважин и контроля разработки МПИ (ПСК-2.5);

способностью выполнять поверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической техники в различных геолого-технических условиях (ПСК-2.6);

способностью решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических

процессов (ПСК-2.7);

способностью разрабатывать алгоритмы программ, реализующих преобразование геолого-геофизической информации на различных ступенях информационной модели геоинформационной системы (ГИС) (ПСК-2.8);

способностью проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ (ПСК-2.9);

способностью эффективно управляет производственными процессами геофизических предприятий на основе современных научных достижений отечественной и зарубежной практики (ПСК-2.10).

Специализация № 3 "Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых":

способностью профессионально отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлять профессиональный интерес к развитию смежных областей (ПСК-3.1);

умением на всех стадиях геофизических и горно-буровых работ (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии выполнения которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия (ПСК-3.2);

способностью разрабатывать технологические процессы геологической разведки и корректировать эти процессы в зависимости от изменяющихся горно-геологических условий и поставленных геологических и технологических задач (ПСК-3.3);

способностью осуществлять выполнение проектов геологической разведки и управляет этими проектами в процессе их выполнения (ПСК-3.4);

способностью разрабатывать производственные проекты для проведения геофизических и горно-буровых работ (ПСК-3.5);

способностью прогнозировать потребности в высоких технологиях для более профессионального составления технических проектов на геофизические и горно-буровые работы (ПСК-3.6);

готовностью выполнять разделы проектов на технологии геологической разведки в соответствии с современными требованиями промышленности (ПСК-3.7);

готовностью осуществлять поиск и оценку возможности внедрения компьютеризированных систем (включая реализацию программного обеспечения, графического моделирования) для управления горнобуровыми технологиями (ПСК-3.8);

способностью находить, анализировать и перерабатывать информацию, используя современные информационные технологии (ПСК-3.9);

способностью обработки полученных результатов, анализа и осмысления их с учетом имеющегося мирового опыта, готовностью представлять результаты работы, обосновывать предложенные решения на высоком научно-техническом и профессиональном уровне (ПСК-3.10);

способностью осуществлять разработку и реализацию программного обеспечения для исследовательских и проектных работ в области создания современных геофизических и горно-буровых технологий (ПСК-3.11);

способностью находить и внедрять мероприятия, обеспечивающие повышение производительности технологий геологической разведки (ПСК-3.12);

владением методами привязки на местности геофизических объектов, буровых скважин и объектов горноразведочных работ в соответствии с проектом и геолого-

технологической документацией (ПСК-3.13);

способностью управлять персоналом организации с учетом мотивов поведения и способов развития делового поведения персонала (ПСК-3.14);

владением приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала (ПСК-3.15);

способностью проектировать и экономически обосновывать инновационный бизнес; содержание, структуру и порядок разработки бизнес-плана; методы и модели управления инновационным процессом (ПСК-3.16);

способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов (ПСК-3.17);

способностью обеспечивать разработку и внедрение экологоохранных технологий, имеющих минимальные экологические последствия для недр и окружающей среды (ПСК-3.18);

способностью обеспечивать и умением создавать хороший морально-психологический климат в руководимом трудовом коллективе (ПСК-3.19).

Специализация N 4 "Сейсморазведка":

пониманием физической сущности явлений, регистрируемых в сейсмических волновых полях, способностью поставить и решать проблемы извлечения геолого-геофизической информации из волновых полей (ПСК-4.1);

способностью решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики, иметь высокий уровень фундаментальной подготовки (ПСК-4.2);

способностью применять знания о современных методиках и технологиях сейсмических исследований, их возможностях и ограничениях (ПСК-4.3);

способностью планировать сейсмические исследования на различных стадиях геологоразведочного процесса как отдельно, так и в комплексе с другими геофизическими методами (ПСК-4.4);

способностью проектировать работы различных стадий сейсморазведочного процесса: полевые работы, обработка данных, интерпретация данных (ПСК-4.5);

способностью применять знания о принципах работы сейсмического оборудования и оргтехники, профессионально эксплуатирует указанные средства (ПСК-4.6);

способностью обрабатывать и интерпретировать данные профильной и площадной сейсморазведки, вертикальное сейсмопрофилирование, осуществлять комплексную интерпретацию данных сейсморазведки и ГИС (ПСК-4.7);

способностью разрабатывать алгоритмы программ, реализующих преобразования геолого-геофизической информации на различных этапах обработки и интерпретации сейсмических данных (ПСК-4.8);

способностью проводить математическое моделирование и исследование геофизических объектов и моделей при помощи стандартного отраслевого программного обеспечения и (или) собственных разработок (ПСК-4.9);

способностью обобщать и формулировать результаты сейсмических исследований, ставить геологические задачи различных этапов работ (ПСК-4.10).

Специализация N 5 "Геофизические информационные системы":

способностью проектировать базовые и прикладные информационные технологии (ПСК-5.1);

способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ПСК-5.2);

способностью разрабатывать средства автоматизированного проектирования

информационных технологий (ПСК-5.3);

способностью использовать знание основных методов поисков, разведки, разработки месторождений полезных ископаемых и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности (ПСК-5.4);

готовностью участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем (ПСК-5.5);

способностью проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий (ПСК-5.6);

использованием информационных технологий для разработки программного обеспечения геофизических исследований объектов геологической разведки (ПСК-5.7);

способностью решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки (ПСК-5.8);

способностью разрабатывать алгоритмы программ, реализующих преобразования геолого-геофизической информации на различных этапах обработки и интерпретации геофизических данных (ПСК-5.9);

способностью проводить математическое моделирование и исследование геофизических объектов и моделей при помощи стандартного отраслевого программного обеспечения и (или) собственных разработок (ПСК-5.10).

VI. Требования к структуре основных образовательных программ подготовки специалиста

6.1. Основная образовательная программа подготовки специалиста предусматривает изучение следующих учебных циклов ([таблица 2](#)):

гуманитарный, социальный и экономический цикл;

математический и естественнонаучный цикл;

профессиональный цикл

и разделов:

физическая культура;

учебная и производственная практики, научно-исследовательская работа;

итоговая государственная аттестация.

6.2. Каждый учебный цикл имеет базовую (обязательную) часть и вариативную, устанавливаемую вузом. Вариативная часть дает возможность расширения и (или) углубления знаний, умений и навыков, определяемых содержанием базовых (обязательных) дисциплин (модулей) и дисциплин специализаций, позволяет обучающемуся получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности и (или) для продолжения профессионального образования в аспирантуре.

6.3. Базовая (обязательная) часть цикла "Гуманитарный, социальный и экономический цикл" должна предусматривать изучение следующих обязательных дисциплин: "История", "Философия", "Иностранный язык".

Базовая (обязательная) часть профессионального цикла должна предусматривать изучение дисциплины "Безопасность жизнедеятельности".

Таблица 2

Структура ООП подготовки специалиста

Код	Учебные циклы и проектируемые	Трудое	Перечень	Коды
-----	-------------------------------	--------	----------	------

УЦ ООП	результаты их освоения	мкость (Зачетные единицы)*	дисциплин для разработки программ (примерных), а также учебников и учебных пособий	формируемых компетенций
С.1	Гуманитарный, социальный и экономический цикл	30-40		
	<p>Базовая часть</p> <p>В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем; - лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера (для иностранного языка); - основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, место и роль России в истории человечества и в современном мире; - основы экономической деятельности предприятий; ведение хозяйства в условиях рыночной экономики, рынок минерального сырья, нефти и газа, основные фонды и оборотные средства предприятий, учет и анализ хозяйственной деятельности предприятий, методы оценки собственности, включая землю и недра, налогообложение и лицензирование, эффективность инвестиций в отрасли, инновационную деятельность предприятий и оценку ее экономической эффективности; - юридические основы деятельности предприятий. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и оценивать социальную информацию; - планировать и осуществлять 	25-35	<p>Философия</p> <p>Иностранный язык</p> <p>История России</p> <p>Экономика</p> <p>Правоведение</p> <p>Правовые основы недропользования</p> <p>Экономика геологоразведочных работ</p>	<p>ОК-1,</p> <p>ОК-2,</p> <p>ОК-3,</p> <p>ОК-4,</p> <p>ОК-5,</p> <p>ОК-6,</p> <p>ОК-7,</p> <p>ОК-8,</p> <p>ОК-9,</p> <p>ОК-10,</p> <p>ОК-11,</p> <p>ОК-12,</p> <p>ОК-13,</p> <p>ОК-14,</p> <p>ОК-15,</p> <p>ОК-16,</p> <p>ОК-17,</p> <p>ОК-18,</p> <p>ОК-19,</p> <p>ОК-20,</p> <p>ОК-21,</p> <p>ОК-22,</p> <p>ОК-23,</p> <p>ПК-1,</p> <p>ПК-3,</p> <p>ПК-4,</p> <p>ПК-5,</p> <p>ПК-7,</p> <p>ПК-12,</p> <p>ПК-13,</p> <p>ПК-14,</p> <p>ПК-20,</p> <p>ПК-21,</p> <p>ПК-24,</p> <p>ПК-25,</p> <p>ПК-31,</p> <p>ПК-37,</p> <p>ПК-39,</p> <p>ПК-40,</p> <p>ПК-41,</p> <p>ПК-44,</p> <p>ПК-50,</p>

	<p>свою деятельность с учетом результатов этого анализа.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников; - навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; - навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений; - навыками критического восприятия информации. 			ПК-51
	Вариативная часть (знания, умения, навыки определяются ООП вуза)	5-10		
С.2	Математический и естественнонаучный цикл	70-80		
	<p>Базовая часть</p> <p>В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аналитическую геометрию и линейную алгебру, последовательности и ряды, дифференциальное и интегральное исчисления, векторный анализ и элементы теории поля, гармонический анализ, дифференциальные уравнения, численные методы, основы вычислительного эксперимента, функции комплексного переменного, элементы функционального анализа, вероятность и статистику, теорию вероятностей, случайные процессы, статистическое оценивание и проверку гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных, вариационное исчисление и оптимальное управление в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом при решении 	60-70	<p>Математика</p> <p>Физика</p> <p>Химия</p> <p>Информатика</p> <p>Экология</p> <p>Физика горных пород</p> <p>Физика Земли</p>	<p>ОК-1,</p> <p>ОК-2,</p> <p>ОК-3,</p> <p>ОК-4,</p> <p>ОК-9,</p> <p>ОК-10,</p> <p>ПК-2,</p> <p>ПК-7,</p> <p>ПК-8,</p> <p>ПК-24,</p> <p>ПК-25</p>

<p>геологоразведочных задач;</p> <ul style="list-style-type: none">- физические основы механики, природу колебаний и волн, основы молекулярной физики и термодинамики, электричества и магнетизма, оптики, атомной и ядерной физики в объеме, необходимом для освоения физических основ технологий геологоразведки;- строение атома, химические элементы и их соединения, общие закономерности протекания химических реакций, химическую термодинамику и кинетику, энергетику химических процессов, химическое и фазовое равновесие, реакционную способность веществ, химический, физико-химический и физический анализ - в объеме, необходимом для освоения геологии, минералогии, петрографии, промывочных жидкостей, применяемых в бурении, для изучения физических свойств горных пород и геоэкологии;- понятие информации; общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации, технические и программные средства реализации информационных процессов, модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизацию и программирование, языки программирования высокого уровня;- законы экологии, основы экологии и глобальные проблемы окружающей среды, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы, основы экологического мониторинга, правовые проблемы недропользования, физические свойства осадочных,			
--	--	--	--

<p>магматических и метаморфических горных пород, петрофизические связи, способы изучения физических свойств и способы представления геофизической информации, устройство лабораторных установок, способы их регулировки и настройки, методы анализа петрофизических связей, место физики Земли в системе наук о Земле, строение оболочек Земли, физические поля Земли: сейсмическое, гравитационное, магнитное, тепловое, электрические и электромагнитные, сейсмическое районирование, палеомагнетизм, магнетизм пород и минералов, источники тепла и теплового потока Земли, развитие Земли, современные теории, космические циклы, ноосфера, учение В.И. Вернадского о био- и ноосфере, физические поля как индикаторы природных и антропогенных нарушений, прикладные аспекты физических явлений, распространенность химических элементов в оболочках Земли, планетах Солнечной системы и главных типах горных пород.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять математические методы и физические законы для решения типовых профессиональных задач; - пользоваться таблицами и справочниками; - выбирать методы анализа химических элементов в природных средах и использовать их для решения геологических и технических задач; - подготовить образцы керна и исследованиям, применять петрофизические связи для геологической интерпретации геофизических данных, строить петрофизические модели 			
---	--	--	--

<p>геологических объектов на основе изучения физических и физико-механических свойств горных пород.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами построения математических, физических и химических моделей при решении производственных задач; - навыками в области информатики и современных информационных технологий для работы с технологической и геологической информацией; - методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; - навыками определения физических свойств горных пород как в атмосферных условиях, так и в условиях, приближенных к пластовым; обработки данных петрофизических исследований на электронно-вычислительной машине (ЭВМ). 			
<p>Специализация N 1 "Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых" С целью получения данной специализации при изучении базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теорию поля, теорию функций комплексного переменного, гармонический анализ, линейные преобразования, цифровую фильтрацию и теоретические приемы цифровой обработки сигналов в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом при решении геологоразведочных задач. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять математические методы теории поля, теории комплексных переменных для решения типовых профессиональных задач. 	<p>9-11</p>	<p>Теория поля Теория функций комплексных переменных Операционное исчисление Цифровая обработка сигналов</p>	<p>ОК-1, ОК-9, ОК-21, ПК-4, ПК-7, ПК-8, ПК-23, ПК-24, ПК-25, ПК-26, ПК-27, ПК-29, ПК-34, ПСК-1.7, ПСК-1.8</p>

	<p>Владеть: - математическими приемами цифровой обработки сигналов.</p>			
	<p>Специализация N 2 "Геофизические методы исследования скважин" С целью получения данной специализации при изучении базовой части цикла обучающийся должен: Знать: цели, задачи и объекты петрофизических исследований, роль петрофизики при геологической интерпретации данных ГИС, принципы взаимодействия породы с физическими полями, математические и физические модели петрофизических свойств, методы изучения свойств пород на керне, способы применения петрофизических связей для интерпретации данных ГИС, сейсморазведки, при разработке месторождений, поисках и разведке месторождений; - теорию функций комплексного переменного; уравнения математической физики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом при решении геологоразведочных задач. Уметь: - подготавливать образцы керна к исследованиям; рассчитывать петрофизические связи, обосновывать параметры коллекторов для геологической интерпретации геофизических данных. Владеть: - работой с аналитическим лабораторным оборудованием; планированием петрофизических исследований, анализом результатов керновых исследований, применением петрофизических моделей для</p>	<p>9-11</p>	<p>Петрофизика Теория функций комплексных переменных. Операционное исчисление Уравнения математической физики</p>	<p>ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-18, ПК-4, ПК-7, ПК-8, ПК-15, ПК-23, ПК-24, ПК-25, ПК-26, ПК-27, ПК-29, ПК-34, ПСК-2.1, ПСК-2.2</p>

	прогнозирования свойств пород.			
	<p>Специализация N 3 "Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых"</p> <p>С целью получения данной специализации при изучении базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы физики сплошных сред, основы механики разрушения горных пород; <p>уравнения математической физики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом при решении геологоразведочных задач.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять математические методы и физические законы для теоретических расчетов физики сплошных сред; пользоваться таблицами и справочниками. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами построения математических, физических химических моделей горных пород. 	9-11	Физика сплошных сред Уравнения математической физики	ОК-1 , ОК-2 , ОК-3 , ОК-18 , ПК-4 , ПК-7 , ПК-8 , ПК-23 , ПК-24 , ПК-25 , ПК-26 , ПК-27 , ПК-29 , ПК-34 , ПСК-3.10
	<p>Специализация N 4 "Сейсморазведка"</p> <p>С целью получения данной специализации при изучении базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теорию поля, теорию функций комплексного переменного, гармонический анализ, линейные преобразования, цифровую фильтрацию и теоретические приемы цифровой обработки сигналов в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом при решении геологоразведочных задач, фундаментальные основы теории распространения волн в однородных и неоднородных средах, идеальных и поглощающих средах, структуру 	9-11	Теория поля Теория функций комплексных переменных. Операционное исчисление Цифровая обработка сигналов	ОК-1 , ОК-2 , ОК-3 , ОК-18 , ПК-4 , ПК-7 , ПК-8 , ПК-23 , ПК-24 , ПК-25 , ПК-26 , ПК-27 , ПК-29 , ПК-34 , ПСК-4.7 , ПСК-4.8

	<p>волновых полей, методы моделирования волновых полей.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применить детерминистические и стохастические методы в задачах выделения слабых сигналов и распознавания образов при обработке и комплексном анализе геофизических данных. 			
	<p>Специализация N 5 "Геофизические информационные системы"</p> <p>С целью получения данной специализации при изучении базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <p>основные структурные составляющие геоинформационных систем, сведения по наиболее распространенным геоинформационным системам, используемым при обработке и интерпретации геолого-геофизической информации.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применить детерминистические методы, представлять материалы исследований в графическом виде, в наглядной картографической форме представлять разноплановую, информацию; - работать с пространственно распределенными данными, уметь их визуализировать. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками работы с компьютерными технологиями с целью создания отчетных материалов, использовать компьютерные технологии в процессе обработки и интерпретации геолого-геофизической информации. 	9-11	<p>Системное и прикладное программное обеспечение</p> <p>Технология программирования в прикладной геофизике</p>	<p>ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-18, ПК-4, ПК-7, ПК-8, ПК-23, ПК-24, ПК-25, ПК-26, ПК-27, ПК-29, ПК-34, ПСК-5.4, ПСК-5.7, ПСК-5.8, ПСК-5.9</p>
С.3	<p>Профессиональный цикл</p>	130-140		
	<p>Базовая (общепрофессиональная) часть</p> <p>В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен:</p>	105-115	<p>Инженерная графика</p> <p>Безопасность жизнедеятельности</p>	<p>ОК-2, ОК-3, ОК-5, ОК-6,</p>

<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструкторскую документацию, способы оформления чертежей, изображения, надписи, обозначения, рабочие чертежи деталей, способы преобразования чертежа, аксонометрические проекции, методы инженерной графики при решении задач геологоразведки, геологического и геофизического картирования, основы автоматизации инженерных графических работ, комплексное использование инженерных пакетов для получения и оформления документации на основе Windows-технологий; - характерные состояния системы "человек-среда обитания", основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере, критерии комфортности, негативные факторы техносферы, их воздействие на человека и природную среду, критерии безопасности, опасности технических систем, правовые и нормативно-технические основы управления, системы контроля требований безопасности и экологичности; - основные законы электротехники, принцип действия измерительных приборов, электромагнитных устройств и полупроводниковых приборов, электромагнитные процессы, имеющие место в электрических цепях при стационарном и переходном режимах, методы расчета электрических цепей, основные понятия прикладной механики: растяжение-сжатие, сдвиг, прямой поперечный изгиб, кручение, кривой изгиб, элементы рационального проектирования простейших систем, основы механики упругой среды, продольные и поперечные 		<p>Электротехника и электроника Механика Бурение скважин Метрология, стандартизация и сертификация Основы геодезии и топографии Геология Основы поисков и разведки МПИ Гидрогеология и инженерная геология Месторождения полезных ископаемых Основы производственного менеджмента Разведочная геофизика Геофизические исследования скважин Компьютерные технологии Буро-взрывные работы Математическое моделирование Прикладная теплофизика Прикладная гидродинамика</p>	<p>ОК-7, ОК-9, ОК-11, ОК-12, ОК-21, ОК-23, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-23, ПК-24, ПК-25, ПК-26, ПК-27, ПК-28, ПК-29, ПК-30, ПК-31, ПК-32, ПК-33, ПК-34, ПК-35, ПК-36, ПК-37, ПК-38, ПК-39, ПК-40, ПК-41, ПК-42, ПК-43, ПК-44,</p>
---	--	--	---

<p>волны, основные понятия теории механизмов и машин, основные виды механизмов, основы конструирования и стадии разработки измерительных приборов;</p> <p>- возможности буровых работ при изучении недр Земли, разведке месторождений полезных ископаемых, современные способы бурения глубоких скважин на нефть и газ, способы бурения наклонно-направленных и горизонтальных скважин, техническое оснащение буровых работ, основы технологии бурения и заканчивания скважин, осложнения и аварии при бурении и способы их предупреждения и ликвидации, способы контроля режима бурения, геолого-технологические исследования в процессе бурения, основные положения законов о техническом регулировании и единстве измерений, современное состояние стандартизации и сертификации в стране и за рубежом, международные и региональные организации по стандартизации, принципы построения международных и отечественных стандартов, технологию разработки нормативно-технической документации, порядок аккредитации испытательных лабораторий и органов по сертификации продукции, процессов и услуг, основные проблемы метрологии, физические величины и единицы измерения, общие принципы и правила измерений, объекты, задачи и виды профессиональной деятельности, связанные с метрологией, стандартизацией и сертификацией;</p> <p>- основные понятия о форме и размерах Земли, системы</p>			<p>ПК-45, ПК-46, ПК-47</p>
---	--	--	--

<p>координат, применяемые в топографических картах, методы ориентирования и определения местоположения объектов, геологических и геофизических наблюдений, методы составления топографических карт и планов;</p> <p>- основные этапы развития теории и практики управления, виды организаций в системе экономики Российской Федерации и необходимость управления ими, этапы принятия управленческих решений и критерии оценок их эффективности, функции управления, значение стратегического планирования, миссию и цели организации; сущность управления организаций и связь качества управления с эффективностью производства, организацию процессов технологии геологоразведки, методы управления проектами и методы оценки конкурентоспособности потенциала предприятия на мировом, национальном и отраслевом уровнях;</p> <p>- основные сведения о геологии земных недр, современную теорию происхождения и основные черты геологической истории развития Земли, геологические процессы, протекающие на поверхности и в недрах планеты, эволюцию животного и растительного мира, особенности геологического строения территории России и размещения в пределах месторождений полезных ископаемых, способы определения абсолютных возрастов природных объектов;</p> <p>- виды вод в природе, условия их залегания в недрах, особенности их химического и газового состава, особенности гидродинамической и гидротермической зональности, причины массопереноса в</p>			
--	--	--	--

<p>подземной гидросфере, влияние гидрогеологических условий на формирование полезных ископаемых;</p> <ul style="list-style-type: none">- генетические и промышленные типы месторождений полезных ископаемых, закономерности распределения полезных ископаемых на территории России, условия формирования месторождений полезных ископаемых, методы изучения вещественного состава полезных ископаемых, методы поисков месторождений полезных ископаемых, методы разведки и подсчета запасов, технологии добычи и переработки минерального сырья;- принципы поиска, разведки и контроля разработки месторождений полезных ископаемых геофизическими методами исследования скважин, физико-математические основы возникновения и взаимодействия физических полей в горных породах пересеченных скважиной, параметры их определяющие, современный комплекс геофизических методов исследования скважин, структуру и организацию промыслово-геофизических предприятий, их оснащенность современными технологиями и техникой;- форматы передачи цифровых данных в геологоразведке, универсальные программы подготовки, обработки и представления информации, технологии ввода и вывода информации, корреляционно-регрессионный, дисперсионный и факторный анализы при обработке геофизических данных, линейную фильтрацию, современные технические средства вычислительной техники, операционные системы,			
---	--	--	--

<p>используемые в отрасли, базовые алгоритмы, используемые для обработки измерительной информации, способы комплексирования и оптимизации современных технологий получения и преобразования измерительной информации;</p> <ul style="list-style-type: none">- 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;- методологические основы моделирования, концепцию вычислительного эксперимента как способа теоретического исследования естественнонаучных проблем средствами вычислительной математики, основные этапы построения математических моделей, инженерные системы численно-аналитических преобразований, вычислительные характеристики эмпирических распределений; разностные методы решения дифференциальных уравнений;- взрывчатые вещества (ВВ), теоретические основы взрыва и взрывчатых веществ, основные технологические операции по использованию взрывных и импульсных процессов в геологоразведке, методы ведения взрывных работ, способы взрывания и технология производства взрывных работ, термодинамические параметры взрыва и методы управления его энергией, короткозамедленное и направленное взрывание, технологические особенности			
--	--	--	--

<p>прострелочно-взрывных работ в скважинах, мероприятия по уменьшению опасных воздействий взрыва на окружающую среду и охраняемые объекты, персонал для ведения взрывных работ, разрешительная документация, хранение, испытания, перевозка ВВ, основные тенденции в разработке новых взрывчатых материалов в России и за рубежом, способы использования ВВ для решения технических задач при бурении и эксплуатации скважин (ликвидация прихватов, очистка забоя, установка пакеров), номенклатуру скважинных приборов;</p> <p>- основные понятия и определения технической термодинамики, первый и второй законы термодинамики, термодинамические процессы, термодинамику потока, фазовые переходы, теорию теплообмена, основы расчета теплообменных аппаратов в промышленной теплотехнике, теплопередачу, теплопроводность, конвекционный теплообмен; теплообмен излучением; основы массообмена;</p> <p>- основные физические свойства жидкостей и газов, основы кинематики, общие законы и уравнения статики и динамики жидкостей и газов, одномерные потоки жидкостей и газов, элементы подобия гидродинамических процессов, теория гидродинамических сопротивлений, потоки вязких жидкостей, роль гидродинамики в геологоразведке, законы фильтрации нефти, газа и воды; установившиеся и неустановившиеся движения жидкости и газа в пористой среде, основы теории многофазных систем; особенности фильтрации неньютоновской жидкости, движение</p>			
--	--	--	--

<p>жидкостей и газов в трещиноватых и трещиновато-пористых средах. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- применять средства снижения травоопасности и вредного воздействия технических систем, безопасные приемы поведения в чрезвычайных ситуациях, технику безопасности при проведении геологических и геофизических работ, правовые и организационные основы охраны труда;- применять различные методы расчета цепей при создании электрических моделей исследования скважин;- выполнять анализ напряженного и деформированного состояния в точке тела вследствие продольно-поперечного изгиба, удара, усталости;- применять метрологическое обеспечение, методы организации и проведения измерений и испытаний, применять систему нормативных документов в целях сертификации продукции и услуг в геофизике;- определять координаты точек геологических объектов и наносить их на карты и планы с использованием технологии спутниковой навигации, графически изображать геологические объекты;- различать основные типы горных пород и породообразующих минералов, пользоваться горным компасом, определять положение пласта в пространстве, читать геологические карты;- обрабатывать гидрогеологическую информацию и учитывать ее при строительстве инженерных сооружений в криолитозоне, сейсмически активных регионах и закарстованных районах;- профессионально пользоваться			
--	--	--	--

<p>специальной терминологией в области менеджмента, применять приобретенные знания в практической инженерно-управленческой деятельности, провести учет и анализ хозяйственной деятельности предприятия; оценить собственность, включая землю и недра, и эффективность инвестиций в отрасли, выполнить оценку экономической эффективности работ при решении различных геологических задач;</p> <ul style="list-style-type: none">- анализировать возможности применения различных методов геологической разведки для решения конкретных геологических задач, представлять результаты геологических исследований в виде разрезов, карт и других изображений;- формировать рациональный комплекс методов ГИС для изучения геологического разреза скважин, технического состояния скважин и контроля разработки месторождений полезных ископаемых;- обоснованно выбрать программные средства, адекватные поставленной задаче, выполнить загрузку и предварительную подготовку цифровых данных, применять базовые алгоритмы, используемые при обработке измерительной информации;- выполнять интерполяцию и аппроксимацию экспериментальных данных методами классической интерполяции (полиномами Лагранжа, Ньютона), кусочно-полиномиальную интерполяцию, сплайн интерполяцию; статистическую обработку данных измерений;- применять теорию тепло- и			
--	--	--	--

<p>массообмена в терморазведке и термометрии скважин. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками профессиональной деятельности операторов технических систем; - навыками работы с измерительными приборами различных систем, использования различных электрических и полупроводниковых устройств; - навыками методически правильного измерения физических величин и обработки измерительной информации, обеспечения единства и требуемой точности измерений в геологоразведке; - навыками анализа качества используемой информации в геологической разведке; - навыками подготовки средств измерения и оборудования для исследования скважин; - навыками настройки и эксплуатации основных обрабатывающих систем, которые используются в геологоразведке, подготовки цифровых данных к обработке, организации вычислительного процесса, выполняемого несколькими системами; - базовыми навыками в области геологии, необходимыми для освоения геологических дисциплин. 			
<p>Специализация N 1 "Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых" С целью получения данной специализации при изучении базовой части цикла обучающийся должен: Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - элементы геометрической сейсмоки; годографы волн, сейсморазведочную аппаратуру, 	26-28	<p>Электроразведка Гравирозведка Магниторазведка Интерпретация гравитационных и магнитных аномалий Радиометрия и ядерная геофизика</p>	<p>ОК-2, ОК-3, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-9, ОК-11, ОК-12, ОК-21, ОК-23, ПК-2, ПК-4, ПК-6,</p>

<p>системы полевых наблюдений, обработку и интерпретацию сейсморазведочных данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> - физико-геологические основы методов электроразведки; аппаратуру, методику полевых работ и способы интерпретации результатов электроразведки; - геологические основы гравиразведки, принципы измерения силы тяжести; - геомагнитные поля, принципы геомагнитных измерений; - способы решения прямых и обратных задач грави- и магниторазведки, автоматизированные системы обработки и интерпретации гравитационных и магнитных аномалий; - лабораторные и полевые методы радиометрии и ядерной геофизики. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применить вычислительную технику на различных стадиях обработки геофизической информации. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проектирования комплексов геофизических методов при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых, организации и проведения полевых работ, способами обработки и интерпретации данных геофизических измерений. 			<p>ПК-24, ПСК-1.1, ПСК-1.2, ПСК-1.4, ПСК-1.5, ПСК-1.6, ПСК-1.7, ПСК-1.9, ПСК-1.10</p>
<p>Специализация N 2 "Геофизические методы исследования скважин" С целью получения данной специализации при изучении базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; - теоретические и физические 	<p>26-28</p>	<p>Ядерная геофизика и радиометрия скважин Электромагнитные и акустические исследования скважин Геофизические методы контроля разработки МПИ Интерпретация данных</p>	<p>ОК-2, ОК-3, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-9, ОК-11, ОК-12, ОК-21, ОК-22, ОК-23, ПК-2,</p>

<p>закономерности физических полей в однородных средах и в системе скважина-пласт и их аналитическое описание, физические и теоретические основы геофизических методов исследования скважин, основные способы решения прямых и обратных (некорректных) задач для каждого геофизического метода;</p> <p>- основные свойства нефтегазового пласта и их изменение при реализации технологий углеводородоизвлечения, связи свойств пласта с параметрами, определяемыми при геофизических исследованиях скважин, существующие и перспективные системы геофизического контроля за процессами углеводородоизвлечения, методики контроля за технологическими процессами углеводородоизвлечения геофизическими методами, специфику проведения геофизических исследований на разных стадиях разработки, принципы использования результатов геофизического контроля для регулирования процессов извлечения углеводородов, принципы комплексирования геофизического контроля с данными гидродинамических и геолого-промысловых исследований, аппаратное и алгоритмическое обеспечение контроля разработки нефтяных и газовых залежей;</p> <p>- задачи, стоящие перед индивидуальной интерпретацией методов ГИС, современный отечественный и зарубежный комплексы ГИС, их возможности, основные способы решения обратных задач для каждого</p>		<p>геофизических исследований скважин Комплексная интерпретация геофизических данных Аппаратура геофизических исследований скважин Геолого-геофизическое моделирование разрабатываемых залежей</p>	<p>ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-22, ПК-24, ПК-25, ПК-26, ПК-27, ПК-28, ПК-29, ПК-30, ПК-31, ПК-34, ПК-35, ПК-41, ПК-42, ПК-45, ПСК-2.1, ПСК-2.2, ПСК-2.3, ПСК-2.4, ПСК-2.5, ПСК-2.6, ПСК-2.7, ПСК-2.8, ПСК-2.9, ПСК-2.10</p>
---	--	--	---

<p>геофизического метода, входящего в современный комплекс, алгоритмы индивидуальной интерпретации ГИС, форму выдачи результатов интерпретации данных ГИС, факторы, от которых зависит надежность индивидуальной интерпретации (метрологические характеристики аппаратуры, условия проведения ГИС, соответствие используемых алгоритмов изучаемым объектам);</p> <p>- роль и место геофизических методов в технологической цепи: поиски и разведка - подсчет запасов - разработка месторождений нефти и газа и ее контроль в нефтяной и газовой промышленности, основные способы изучения разрезов нефтяных и газовых скважин, комплексной интерпретации данных ГИС и сейсморазведки, возможности и ограничения методов ГИС при определении параметров нефтяных и газовых залежей, используемых при подсчете запасов и проектировании разработки месторождений углеводородного сырья; способы оценки надежности параметров продуктивных коллекторов, определяемых по данным геофизических методов, разработки МПИ способы комплексирования и оптимизации современных технологических процессов получения геофизической информации, тенденции и направления развития скважинных геофизических информационно-измерительных систем, методы измерения первичных геофизических параметров в скважинах, основные технологические операции проведения геофизических</p>			
--	--	--	--

<p>измерений в скважинах, номенклатуру скважинных приборов и систем, принципы построения, особенности конструкций, а также условия и методы их эксплуатации; основные принципы объектно-ориентированного проектирования измерительных систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы построения цифровых моделей залежей нефти и газа, состав информации используемой при моделировании, способы ее получения и обработки, физические принципы и методы построения моделей залежей нефти и газа. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять значения текущей и остаточной нефтегазонасыщенности по результатам контроля разработки МПИ, выявлять нефтегазонасыщенные и заводненные участки пласта, определять положения контактов в эксплуатационных, нагнетательных и контрольных скважинах, определять продуктивность скважин, проводить оценку успешности технологических операций по вскрытию и освоению пласта, интенсификации углеводородоизвлечения, текущему и капитальному ремонту скважин; - применять технологии анализа геологопромысловой информации и данных ГИС для построения моделей залежей нефти и газа; - применять метрологическое обеспечение, методы проведения измерений и исследований; применять правила и методы наладки, настройки и эксплуатации скважинных приборов и систем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками алгоритмического мышления в области теории 			
---	--	--	--

<p>методов ГИС;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с современным программным обеспечением по обработке и интерпретации данных промыслово-геофизического контроля и гидродинамических исследований скважин; - навыками анализа геолого-промысловой информации методами статистического анализа и моделирования с использованием данных литолого-фациального анализа и сейсмостратиграфии, выбора рационального комплекса геофизических методов для решения геологических и технических задач, определения литологии пластов, выделения коллектора и определения их фильтрационно-емкостных свойств; - навыками проведения геофизических измерений, обеспечивающих сбор необходимой геофизической информации, контроля качества результатов геофизических измерений, первичной обработки скважинной информации с целью получения исправленных геофизических параметров; - навыками анализа геолого-промысловой информации на непротиворечивость и достоверность методами статистического анализа и моделирования. 			
<p>Специализация N 3 "Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых" С целью получения данной специализации при изучении базовой части цикла обучающийся должен: Знать: методы выполнения геологоразведочных работ с</p>	<p>26-28</p>	<p>Разрушение горных пород при проведении геологоразведочных работ Буровые машины и механизмы Эксплуатация и ремонт Геологоразведочного оборудования</p>	<p>ОК-2, ОК-3, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-9, ОК-11, ОК-12, ОК-21, ОК-23, ПК-1,</p>

<p>помощью буровых и горных технологий, технологические возможности бурового и горного оборудования, задачи, для которых применяются буровые и горные технологии на разных стадиях поисковоразведочных работ, функциональные схемы бурового и горного оборудования, методы оперативного управления профилем скважин и положением горно-разведочных выработок в пространстве при ведении буровых и горных работ, элементы автоматизации бурового и горного оборудования их возможности и решаемые задачи; последовательность технологических операций, методы их контроля, выбора оптимальных параметров, основные факторы их определяющие, закономерности изменения физико-механических свойств горных пород по предлагаемому геолого-литологическому разрезу, методы их контроля и учета при геологической документации и ведении буровых и горных работ, основные виды эффективных буровых и горных технологий, их рациональные условия применения и ожидаемые технико-экономические показатели применительно к конкретным горно-геологическим условиям, методы моделирования технологических процессов буровых и горных работ с использованием компьютерных информационных технологий, методы оценки экономического эффекта от разрабатываемых технологических приемов и средств буровых и горных работ, основные этапы составления проектов на поиски, разведку и передачу в эксплуатацию месторождений полезных</p>		<p>Электрооборудование и электроснабжение Оптимизация в геологоразведочном производстве Очистные агенты Тампонажные смеси</p>	<p>ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-10, ПК-12, ПК-13, ПК-15, ПК-16, ПК-19, ПК-20, ПК-22, ПК-23, ПК-24, ПК-25, ПК-26, ПК-28, ПК-49, ПСК-3.1, ПСК-3.2, ПСК-3.3, ПСК-3.4, ПСК-3.5, ПСК-3.6, ПСК-3.7, ПСК-3.8, ПСК-3.9, ПСК-3.10, ПСК-3.11, ПСК-3.12, ПСК-3.13, ПСК-3.14, ПСК-3.15, ПСК-3.16, ПСК-3.17, ПСК-3.18, ПСК-3.19</p>
--	--	---	--

ископаемых с использованием буровых и горных работ, роль теплофизики в развитии энергетического потенциала, методы термодинамического описания явлений и процессов при геофизических и горно-буровых способах геологической разведки, характеристики теплового поля Земли и тепловых горных массивов в условиях действия скважинных источников энергии, принципы действия тепловых устройств, применяемых при геофизических и горно-буровых способах разведки, методы гидродинамического описания движения жидкостей и газов в условиях действия поверхностных и подземных источников, характеристики потоков жидкостей и газов при геофизических и горно-буровых способах разведки, принципы действия гидравлических устройств, применяемых при изучении земных недр.

Уметь:

разрабатывать проекты на внедрение технологий буровых и горных работ, анализировать их результаты по разделам проектов, достигаемые показатели по видам буровых и горных работ, обеспечивать внедрение в производство разрабатываемых геолого-технических нарядов технологических карт по основным видам буровых и горных работ, применять современные адаптированные системы компьютерных технологий для решения конкретных задач бурового и горного производства, внедрять при ведении буровых и горных работ достоверные методы отбора и изучения геологической информации, выполнять инженерные расчеты по поиску оптимальных технологических

<p>задач, возможностей бурового и горного оборудования, прочности и при эксплуатации бурового инструмента и узлов бурового оборудования, поставить научный эксперимент, выполнить его анализ и достоверность, оценить результаты и выработать рекомендации по совершенствованию буровых и горных процессов, выполнять анализ возможностей технологий геологической разведки на всех этапах поисково-разведочных работ при использовании буровых и горно-проходческих технологий, выработать рациональное сочетание комплекса буровых и горных работ при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых, применять получаемую геологическую информацию при ведении буровых и горных работ для выбора их оптимальных параметров, анализировать параметры технологических процессов при ведении буровых и горных работ с использованием контрольно-измерительных комплексов, оперативно ими управлять и осуществлять выбор технологических средств, оборудования и инструмента, применять методы термодинамического описания явлений и процессов при геофизических и горно-буровых способах геологической разведки, применять знания о тепловом поле Земли и тепловых полях горных массивов в условиях действия скважинных источников энергии, применять методы гидродинамического описания движения жидкостей и газов поверхностных и подземных источников, применять знания о потоках жидкостей и газов при геофизических и горно-буровых</p>			
--	--	--	--

	<p>способах разведки. Владеть: методами отбора керно-шламового материала при буровых и горных работах, технико-технологическими возможностями бурового и горного оборудования, условиями их рационального применения, способами их эффективного применения для решения конкретных геологоразведочных задач; основными принципами производства при ведении буровых и горных работ, методами оценки конкурентоспособности отечественного бурового и горного оборудования, инструмента и технологий в сравнении с передовыми зарубежными аналогами; методами системного анализа при выборе оптимальных технологических задач бурового и горного производства, нормативно-правовыми методами оценки разрабатываемых проектов буровых и горных работ, их социальных и экологических последствий, принимать оптимальные решения при сравнительной оценке технико-технологических параметров используемого бурового и горного оборудования, технологических схем и приемов ведения геологоразведочных работ, методами теплофизического описания явлений и процессов при реализации технологии геологической разведки, методами гидродинамического описания явлений и процессов при реализации технологии геологической разведки.</p>			
	<p>Специализация N 4 "Сейсморазведка" С целью получения данной специализации при изучении базовой части цикла обучающийся должен:</p>	<p>26-28</p>	<p>Методика и техника полевых сейсморазведочных работ Обработка данных сейсморазведки</p>	<p>OK-2, OK-3, OK-5, OK-6, OK-7, OK-9,</p>

<p>Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, теоретические и физические закономерности физических полей в геологических средах и их аналитическое описание, основные способы решения прямых и обратных (некорректных) задач для каждого геофизического метода, фундаментальные основы теории распространения волн в однородных и неоднородных средах, идеальных и поглощающих средах, физико-геологические основы сейсморазведки; теорию полей времен; методы сейсморазведки, сейсмогеологические условия; геометрическую сейсмику и годографы волн, кинематику волн в двухслойных, многослойных и градиентных средах, структуру волновых полей, методы моделирования волновых полей, методику, технологию и аппаратуру сейсморазведочных работ, теорию сферического излучателя; теорию индукционного приемника, системы наблюдений, технологию, организацию и экономику сейсморазведочных работ, прямые и обратные задачи сейсморазведки; основы обработки сейсморазведочных данных, теорию частотной и пространственно-временной фильтрации, спектральные представления, виды и методы определения сейсмических скоростей, теорию построения сейсмических изображений, способы кинематической и динамической интерпретации сейсморазведочных данных, основные области применения сейсморазведки, роль и место геофизических методов в технологической цепи: поиски и</p>		<p>Технологии интерпретации сейсмических данных Трехмерная (3D) сейсморазведка Скважинная сейсморазведка Современные алгоритмы обработки данных сейсморазведки Комплексная интерпретация данных сейсморазведки и ГИС Распространение сейсмических волн</p>	<p>ОК-11, ОК-12, ОК-21, ОК-23, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-23, ПК-24, ПК-25, ПК-34, ПСК-4.1, ПСК-4.2, ПСК-4.3, ПСК-4.4, ПСК-4.5, ПСК-4.6, ПСК-4.7, ПСК-4.8, ПСК-4.9, ПСК-4.10</p>
--	--	---	---

<p>разведка - подсчет запасов - разработка месторождений нефти и газа и ее контроль в нефтяной и газовой промышленности, основные способы изучения разрезов нефтяных и газовых скважин, комплексной интерпретации данных сейсморазведки и ГИС, принципы комплексирования геофизических методов, алгоритмы и программы комплексной интерпретации геофизических данных, корреляционно-регрессионный, дисперсионный и факторный анализы при обработке геофизических данных, тенденции и направления развития сейсмических методов, возможности и ограничения методов сейсморазведки при определении параметров нефтяных и газовых залежей, используемых при подсчете запасов и проектировании разработки месторождений углеводородного сырья, способы оценки надежности параметров продуктивных коллекторов, определяемых по данным геофизических методов, принципы построения цифровых моделей залежей нефти и газа, состав информации используемой при моделировании, способы ее получения и обработки, физические принципы и методы построения моделей залежей нефти и газа, основы менеджмента и теории принятия управленческих решений, методы оценки потенциала предприятия, стратегию планирования производств.</p> <p>Уметь: выбрать рациональный комплекс геофизических методов для решения геологических и технических задач, проектировать полевые работы, обрабатывать и</p>			
---	--	--	--

<p>интерпретировать сейсмические данные, проводить комплексную интерпретацию данных сейсморазведки и ГИС, применить детерминистические и стохастические методы в задачах выделения слабых сигналов и распознавания образов при обработке и комплексном анализе геофизических данных; применить вычислительную технику на различных стадиях обработки геофизической информации, провести учет и анализ хозяйственной деятельности предприятия, оценить собственность, включая землю и недра, и эффективность инвестиций в отрасли.</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками проектирования комплексов геофизических методов при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых, организации и проведения полевых работ, способами обработки и интерпретации данных геофизических измерений, методами оценки экономической эффективности геофизических работ при решении различных геологических задач.</p>			
<p>Специализация N 5 "Геофизические информационные системы"</p> <p>С целью получения данной специализации при изучении базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решаемые геологические задачи по геокартированию, поисках и прогнозу месторождений полезных ископаемых, основные характеристики о наиболее распространенных геофизических информационных системах, используемых при обработке и интерпретации геолого- 	26-28	<p>Системы графического представления геолого-геофизической информации</p> <p>Системы управления базами геолого-геофизических данных</p> <p>Системный анализ в геофизике</p> <p>Алгоритмизация вычислений при решении задач прикладной</p>	<p>ОК-2, ОК-3, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-9, ОК-11, ОК-12, ОК-21, ОК-23, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-10,</p>

	<p>геофизической информации.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - представлять материалы исследований в графическом виде, в наглядной картографической форме представлять разноплановую, привязанную к местности информацию; - работать с пространственно распределенными данными, уметь их визуализировать; - использовать компьютерную технологию в процессе обработки и интерпретации геолого-геофизической информации. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми геоинформационными системами и технологиями, ориентированными на работу с геолого-геофизической информацией на платформах различных операционных систем; - функциональными возможностями компьютерных систем по построению геолого-геофизических карт, по статистическому анализу геолого-геофизической информации; - интерпретационными процедурами компьютерных систем на базе методов детерминированного и вероятностно-статистического подходов, интегрированного системного анализа многоуровневой и разнопараметровой геоинформации; - практическими навыками работы с компьютерными технологиями. 		<p>геофизики</p> <p>Геоинформатика</p> <p>Современные геофизические информационные системы</p>	<p>ПК-11,</p> <p>ПК-12,</p> <p>ПК-13,</p> <p>ПК-14,</p> <p>ПК-17,</p> <p>ПК-23,</p> <p>ПК-24,</p> <p>ПК-25,</p> <p>ПК-26,</p> <p>ПК-27,</p> <p>ПК-29,</p> <p>ПК-34,</p> <p>ПСК-5.1,</p> <p>ПСК-5.2,</p> <p>ПСК-5.3,</p> <p>ПСК-5.4,</p> <p>ПСК-5.5,</p> <p>ПСК-5.6,</p> <p>ПСК-5.7,</p> <p>ПСК-5.8,</p> <p>ПСК-5.9,</p> <p>ПСК-5.10</p>
	Вариативная часть (знания, умения, навыки определяются ООП вуза)	20-30		
С.4	<p>Физическая культура</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками здорового образа жизни и физической культуры 	2		ОК-23
С.5	Учебная и производственная практики, научно-исследовательская работа	30-40		<p>ОК-1-23,</p> <p>ПК-1-47,</p> <p>ПСК-1-10</p>

	(практические умения и навыки определяются ООП вуза)			
С.6	Итоговая государственная аттестация	15-20		ОК-1-22 , ПК-1-47 , ПСК-1-10
	Общая трудоемкость основной образовательной программы	300		

* Трудоемкость циклов [С.1](#), [С.2](#), [С.3](#) и разделов [С.4](#), [С.5](#) включает все виды текущей и промежуточной аттестаций.

VII. Требования к условиям реализации основных образовательных программ подготовки специалиста

7.1. Образовательные учреждения самостоятельно разрабатывают и утверждают ООП подготовки специалиста, которая включает в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Специализация ООП определяется высшим учебным заведением в соответствии с примерной ООП ВПО.

Высшие учебные заведения обязаны ежегодно обновлять ООП подготовки специалиста с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.

7.2. При разработке ООП подготовки специалиста должны быть определены возможности вуза в формировании общекультурных компетенций выпускников (компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера). Вуз обязан сформировать социокультурную среду, создать условия, необходимые для всестороннего развития личности.

Вуз обязан способствовать развитию социально-воспитательного компонента учебного процесса, включая развитие студенческого самоуправления, участие обучающихся в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов, научных студенческих обществ.

7.3. Реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов должны быть предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью ООП, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 30 процентов аудиторных занятий. Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов не могут составлять более 60 процентов аудиторных

занятий.

7.4. В учебной программе каждой дисциплины (модуля) должны быть четко сформулированы конечные результаты обучения в органичной увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми компетенциями в целом по ООП подготовки специалиста.

Общая трудоемкость дисциплины не может быть менее двух зачетных единиц (за исключением дисциплин по выбору обучающихся). По дисциплинам, трудоемкость которых составляет более трех зачетных единиц, должна выставляться оценка ("отлично", "хорошо", "удовлетворительно").

7.5. ООП подготовки специалиста должна содержать дисциплины по выбору обучающихся в объеме не менее одной трети вариативной части суммарно по циклам [С.1](#), [С.2](#) и [С.3](#). Порядок формирования дисциплин по выбору обучающихся устанавливает ученый совет вуза.

7.6. Максимальный объем учебной нагрузки обучающихся не может составлять более 54 академических часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению ООП и факультативных дисциплин, устанавливаемых вузом дополнительно к ООП подготовки специалиста и необязательными для изучения обучающимися.

Объем факультативных дисциплин не должен превышать 10 зачетных единиц за весь период обучения.

7.7. Максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю при освоении ООП подготовки специалиста в очной форме обучения составляет 30 академических часов, при этом недельная нагрузка может перераспределяться в процессе обучения в зависимости от продолжительности сроков проведения учебных, производственных и преддипломной практик. В указанный объем не входят обязательные аудиторные занятия по физической культуре.

7.8. В случае реализации ООП подготовки специалиста в иных формах обучения максимальный объем аудиторных занятий устанавливается в соответствии с [Типовым положением](#) об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденным [постановлением](#) Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 г. N 71 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, N 8, ст. 731).

7.9. Общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять 7-10 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период.

В высших учебных заведениях, в которых предусмотрена военная и (или) правоохранительная служба, продолжительность каникулярного времени обучающихся определяется в соответствии с нормативными правовыми актами, регламентирующими порядок прохождения службы**.

7.10. Раздел "Физическая культура" трудоемкостью две зачетные единицы реализуется: при очной форме обучения, как правило, в объеме 400 часов, при этом объем практической, в том числе игровых видов, подготовки должен составлять не менее 360 часов.

7.11. Вуз обязан обеспечить обучающимся реальную возможность участвовать в формировании своей программы обучения, включая возможную разработку индивидуальных образовательных программ.

7.12. Вуз обязан ознакомить обучающихся с их правами и обязанностями при формировании ООП подготовки специалиста, разъяснить, что избранные обучающимися дисциплины (модули) становятся для них обязательными.

7.13. ООП подготовки специалиста вуза должна включать лабораторные практикумы и практические занятия по всем дисциплинам (модулям) базовой части

циклов [С.2](#) и [С.3](#), формирующим у обучающихся умения и навыки, а также по дисциплинам (модулям) вариативной части, рабочие программы которых предусматривают цели формирования у обучающихся соответствующих умений и навыков.

7.14. Наряду с установленными законодательными и другими нормативными правовыми актами правами и обязанностями обучающиеся имеют следующие права и обязанности:

обучающиеся имеют право в пределах объема учебного времени, отведенного на освоение дисциплин (модулей) по выбору, предусмотренных ООП подготовки специалиста, выбирать конкретные дисциплины (модули);

при формировании своей индивидуальной образовательной программы обучающиеся имеют право получить консультацию в вузе по выбору дисциплин (модулей) и их влиянию на будущую специальность (специализацию);

обучающиеся при переводе из другого высшего учебного заведения при наличии соответствующих документов имеют право на перезачет освоенных ранее дисциплин (модулей) на основании аттестации;

обучающиеся обязаны выполнять в установленные сроки все задания, предусмотренные ООП подготовки специалиста.

7.15. Раздел ООП подготовки специалиста "Учебная и производственная практики, научно-исследовательская работа" является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Конкретные виды практик (учебная, производственная, научно-исследовательская, преддипломная) определяются ООП подготовки специалиста по усмотрению вуза. Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются вузом по каждому виду практики.

Практики проводятся в сторонних организациях или на кафедрах и в лабораториях вуза, специализированных учебных полигонах (учебная практика), обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

7.16. Научно-исследовательская работа является обязательным разделом ООП подготовки специалиста. Она направлена на комплексное формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО.

При разработке программы научно-исследовательской работы высшее учебное заведение должно предоставить обучающимся:

изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в области технологии и техники геофизических и горно-буровых исследований;

участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических и методических разработок;

участвовать в хозяйственной тематике;

осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по избранной теме (заданию);

принимать участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов (партий) проектируемых изделий;

участвовать в математическом моделировании геообъектов и геопроцессов, разработке компьютерных технологий различного назначения;

участвовать в составлении разделов отчетов по теме или ее разделу (этапу, заданию);

выступать с докладами на учебно-научных и научных кафедральных,

факультетских, общевузовских и международных конференциях.

В процессе выполнения научно-исследовательской работы и оценки ее результатов должно проводиться широкое обсуждение в учебных структурах вуза с привлечением работодателей, позволяющее оценить уровень компетенций, сформированных у обучающегося. Необходимо также дать оценку компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определения уровня культуры.

7.17. Реализация ООП подготовки специалиста должна обеспечиваться научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Доля преподавателей, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной ООП, быть не менее 65 процентов, ученую степень доктора наук (в том числе степень, присваиваемую за рубежом, документы о присвоении которой прошли установленную процедуру признания и установления эквивалентности) и (или) ученое звание профессора должны иметь не менее 10 процентов преподавателей.

Преподаватели профессионального цикла должны иметь базовое образование и (или) ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины.

Не менее 70 процентов преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу, должны иметь ученые степени или ученые звания, при этом ученые степени доктора наук или ученое звание профессора должны иметь не менее 11 процентов преподавателей.

К образовательному процессу должно быть привлечено не менее пяти процентов преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

До 10 процентов от общего числа преподавателей, имеющих ученую степень и (или) ученое звание может быть заменено преподавателями, имеющими стаж практической работы по данному направлению на должностях руководителей или ведущих специалистов более 10 последних лет.

Общее руководство содержанием теоретической и практической подготовки по специализации должно осуществляться штатным научно-педагогическим работником вуза, имеющим ученую степень доктора или кандидата наук и (или) ученое звание профессора или доцента, стаж работы в образовательных учреждениях высшего профессионального образования не менее трех лет. К общему руководству содержанием теоретической и практической подготовки по специализации может быть привлечен высококвалифицированный специалист в соответствующей сфере профессиональной деятельности.

7.18. ООП подготовки специалиста должна обеспечиваться учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) ООП. Содержание каждой из таких учебных дисциплин (модулей) должно быть представлено в сети Интернет или локальной сети образовательного учреждения с выполнением установленных требований по защите информации.

Внеаудиторная работа обучающихся должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной на основании прямых договоров с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

При этом должна быть обеспечена возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к такой системе не менее чем для 25 процентов обучающихся.

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и (или) электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 10 лет (для дисциплин базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла - за последние пять лет), из расчета не менее 25 экземпляров таких изданий на каждые 100 обучающихся.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной должен включать официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете одного-двух экземпляров на каждые 100 обучающихся.

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

Каждому обучающемуся должен быть обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящего не менее чем из пяти наименований отечественных и не менее четырех наименований зарубежных журналов.

Оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями должен осуществляться с соблюдением требований [законодательства](#) Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности. Для обучающихся должен быть обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

7.19. Ученый совет высшего учебного заведения при введении ООП подготовки специалиста утверждает размер средств на реализацию соответствующих ООП.

Финансирование реализации ООП подготовки специалиста должно осуществляться в объеме не ниже установленных нормативов финансирования высшего учебного заведения^{***}.

7.20. Высшее учебное заведение, реализующее ООП подготовки специалиста, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом вуза и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Минимально необходимый для реализации ООП подготовки специалиста перечень материально-технического обеспечения включает в себя учебные лаборатории, специально оборудованные кабинеты и стенды кафедр, осуществляющих подготовку по гуманитарному, социальному и экономическому, математическому и научно-инженерному, общепрофессиональному циклам дисциплин, учебные лаборатории и компьютерные классы выпускающих кафедр, осуществляющих подготовку специалистов по соответствующим специализациям.

При использовании электронных изданий вуз должен иметь не менее четырех компьютеров с выходом в сеть Интернет на 100 обучающихся очной формы обучения.

Вуз должен быть обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

VIII. Требования к оценке качества освоения основных образовательных программ подготовки специалиста

8.1. Высшее учебное заведение обязано обеспечивать гарантию качества подготовки, в том числе путем:

разработки стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников с привлечением представителей работодателей;

мониторинга, периодического рецензирования образовательных программ;

разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;

обеспечения компетентности преподавательского состава;

регулярного проведения самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;

информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

8.2. Оценка качества освоения ООП подготовки специалиста должна включать текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую государственную аттестацию выпускников.

8.3. Конкретные формы и процедуры текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине разрабатываются вузом самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

8.4. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП подготовки специалиста (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются вузом.

Вузom должны быть созданы условия для максимального приближения программ текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности - для чего, кроме преподавателей конкретной дисциплины, в качестве внешних экспертов должны активно привлекаться работодатели, преподаватели, читающие смежные дисциплины.

8.5. Обучающимся, должна быть предоставлена возможность оценивания содержания, организации и качества учебного процесса в целом, а также работы отдельных преподавателей.

8.6. Итоговая государственная аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы (дипломного проекта (работы)). Государственный экзамен вводится по решению ученого совета вуза.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы (дипломного проекта (работы)), а также требования к государственному экзамену (при наличии) определяются вузом.

* Одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам.

** [Статья 30](#) Положения о порядке прохождения военной службы, утвержденного [Указом](#) Президента Российской Федерации от 16 сентября 1999 г. N 1237 "Вопросы прохождения военной службы" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, N 38, ст. 4534).

*** [Пункт 2 статьи 41](#) Закона Российской Федерации "Об образовании" от 10 июля 1992 г. N 3266-I (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, N 3, ст. 150; 2002, N 26, ст. 2517; 2004, N 30, ст. 3086; N 35, ст. 3607; 2005, N 1, ст. 25; 2007,

N 17, ст. 1932; N 44, ст. 5280).