

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ
ПЕРВАЯ СТУПЕНЬ**

**Специальность 1-51 01 01 «Геология и разведка месторождений
полезных ископаемых»**

Квалификация «Инженер-геолог»

**ВЫШЭЙШАЯ АДУКАЦЫЯ
ПЕРШАЯ СТУПЕНЬ**

**Спецыяльнасць 1-51 01 01 «Геалогія і разведка
радовішчаў карысных выкапняў»**

Кваліфікацыя «Інжынер-геолаг»

**HIGHER EDUCATION
FIRST DEGREE**

Speciality 1-51 01 01 «Geology and prospecting of mineral resources»

Qualification «Engineer-geologist»

УДК 378:1/3 (083.74)

Ключевые слова: высшее образование, первая ступень, квалификационная характеристика, геология, поиск, разведка, месторождения, полезные ископаемые, компетенции, требования, образовательная программа, знания, умения, типовой учебный план, учебная программа, зачетная единица, качество высшего образования, обеспечение качества, итоговая государственная аттестация

МКС 3.180

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Белорусским государственным университетом

ИСПОЛНИТЕЛИ:

Губин В. Н., проф., д-р географ наук (руководитель);

Высоцкий Э. А., проф., д-р геол.-минер. наук;

Лукашён О. В., доцент, канд. геол.-минер. наук;

ВНЕСЕН Управлением высшего и среднего специального образования Министерства образования Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 12 06 2008 № 50.

3 ВВЕДЕН ВЗАМЕН РД РБ 02100.5.067-98.

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Основные термины и определения	2
4 Общие положения	3
4.1 Общая характеристика специальности	3
4.2 Требования к предшествующему уровню подготовки	3
4.3 Общие цели подготовки специалиста	3
4.4 Формы обучения по специальности	4
4.5 Сроки подготовки специалиста	4
5 Квалификационная характеристика специалиста	4
5.1 Сфера профессиональной деятельности	4
5.2 Объекты профессиональной деятельности	4
5.3 Виды профессиональной деятельности	4
5.4 Задачи профессиональной деятельности	4
5.5 Состав компетенций	5
6 Требования к уровню подготовки выпускника	5
6.1 Общие требования к уровню подготовки	5
6.2 Требования к академическим компетенциям	5
6.3 Требования к социально-личностным компетенциям	6
6.4 Требования к профессиональным компетенциям	6
7 Требования к образовательной программе и её реализации	8
7.1 Состав образовательной программы	8
7.2 Требования к разработке образовательной программы	8
7.3 Требования к срокам реализации образовательной программы	8
7.4 Типовой учебный план	9
7.5 Требования к обязательному минимуму содержания учебных программ и компетенциям по дисциплинам	11
7.6 Требования к содержанию и организации практик	30
8 Требования к обеспечению качества образовательного процесса	31
8.1 Требования к кадровому обеспечению	31
8.2 Требования к учебно-методическому обеспечению	31
8.3 Требования к материально-техническому обеспечению	32
8.4 Требования к организации самостоятельной работы студентов	32
8.5 Требования к организации идеологической и воспитательной работы	32
8.6 Общие требования к контролю качества образования и средствам диагностики	33
9 Требования к итоговой государственной аттестации выпускника	34
9.1 Общие требования	34
9.2 Требования к государственному экзамену	34
9.3 Требования к дипломной работе	34
Библиография	35

Настоящий образовательный стандарт не может быть тиражирован и распространён без разрешения Министерства образования Республики Беларусь

Издан на русском языке

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Высшее образование. Первая ступень
Специальность 1-51 01 01 «Геология и разведка месторождений
полезных ископаемых»
Квалификация «Инженер-геолог»

Вышэйшая адукацыя. Першая ступень
Спецыяльнасць 1-51 01 01 «Геалогія і разведка радовішчаў
карысных выкапняў»
Кваліфікацыя «Інжынер-геолаг»

Higher education. First degree
Speciality 1-51 01 01 «Geology and prospecting of mineral resources»
Qualification «Engineer-geologist»

Дата введения 2008-09-01

1 Область применения

Настоящий образовательный стандарт устанавливает цели и задачи профессиональной деятельности специалиста, требования к уровню подготовки выпускника вуза, требования к содержанию образовательной программы и ее реализации, требования к обеспечению образовательного процесса и итоговой государственной аттестации выпускника.

Стандарт применяется при разработке нормативно-методических документов и учебно-программной документации, регулирующей образовательный процесс в высшей школе, а также при оценке качества высшего образования.

Стандарт обязателен для применения во всех учреждениях, обеспечивающих получение высшего образования (высших учебных заведениях), расположенных на территории Республики Беларусь, независимо от их принадлежности и форм собственности.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

СТБ 22.0.1-96 Система стандартов в сфере образования. Основные положения
СТБ ИСО 9000-2000 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь

ОКРБ 011-2001 Специальности и квалификации
РД РБ 02100.5.227-2006 Образовательный стандарт. Высшее образование. Первая ступень. Цикл социально-гуманитарных дисциплин.

РД РБ 02100.5.067-98 Образовательный стандарт. Высшее образование. Специальность Т.20.01.00. Геология и разведка полезных ископаемых

3 Основные термины и определения

В настоящем стандарте применяются термины с соответствующими определениями.

Геология — область науки и народного хозяйства, охватывающая природные ресурсы земной коры, их нахождение, оценку и разработку, перспективный прогноз.

Дидактическая единица – автономная часть содержания учебной дисциплины, выраженная в названиях тем, разделов или модулей;

Зачетная единица – мера количественного измерения учебной нагрузки студента по овладению учебным предметом, включающей аудиторские часы и внеаудиторную самостоятельную работу, в том числе подготовку и сдачу экзамена;

Инженер-геолог — профессиональная квалификация специалиста с высшим профессиональным образованием в области геологии;

Качество высшего образования – соответствие высшего образования (как результата, как процесса, как социальной системы) потребностям, интересам личности, общества, государства;

Квалификационная характеристика специалиста – обобщенная норма качества подготовки по определенной специальности (специализации) с соответствующей квалификацией, включающая сферы, объекты, виды и задачи профессиональной деятельности, а также состав компетенций, необходимых для выполнения функциональных обязанностей в условиях социально регулируемого рынка;

Квалификация – знания, умения и навыки, необходимые для той или иной профессии на рынках труда, подтвержденные документом (СТБ 22.0.1-96);

Компетентность – выраженная способность применять свои знания и умения (СТБ ИСО 9000-2000);

Компетенция – знания, умения и опыт, необходимые для решения теоретических и практических задач;

Обеспечение качества – скоординированная деятельность по руководству и управлению организацией, направленная на создание уверенности, что требования к качеству будут выполнены (СТБ ИСО 9000-2000);

Образовательная программа – система целей, задач и содержания образования, определяемая образовательными стандартами и разработанными на их основе учебными планами и учебными программами;

Подготовка – процесс обучения и воспитания, направленный на овладение будущими специалистами компетенциями, позволяющими решать социальные, профессиональные и личностные проблемы;

Специальность – вид профессиональной деятельности, требующий определенных знаний, умений и компетенций, приобретаемых путем обучения и практического опыта (ОКРБ 011-2001);

Типовой учебный план – составная часть образовательной программы, регламентирующая структуру и содержание подготовки специалиста, виды учебных занятий и формы контроля знаний, которая учитывает государственные, социальные и личные потребности обучаемых, определяет степень самостоятельности вуза;

Типовая учебная программа дисциплины – учебно-методический документ, определяющий цели, задачи и содержание теоретической и практической подготовки выпускника вуза по учебной дисциплине, который разрабатывается на основе образовательного стандарта по специальности и утверждается в установленном порядке Министерством образования;

Учебный план специальности – учебно-методический документ вуза, разработанный на основе образовательного стандарта по специальности, содержащий график учебного процесса, формы, виды и сроки проведения учебных занятий, итогового и по-

этапного контроля, перечень и объем циклов дисциплин с учетом региональных и отраслевых особенностей вуза;

Учебная программа дисциплины – учебно-методический документ вуза, разрабатываемый на основе типовой учебной программы и определяющий цели и содержание теоретической и практической подготовки специалиста по учебной дисциплине, входящей в учебный план специальности, раскрывающий основные методические подходы к преподаванию дисциплины.

4 Общие положения

4.1 Общая характеристика специальности

4.1.1 Подготовка выпускника по специальности «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых» обеспечивает получение профессиональной квалификации «Инженер-геолог».

4.1.2 Специальность в соответствии с ОКРБ 011-2001 относится к профилю «Техника и технологии» подготовки специалистов с высшим образованием и имеет обозначение 1-51 01 01.

4.2 Требования к предшествующему уровню подготовки

4.2.1 Предшествующий уровень образования должен быть не ниже общего среднего образования и подтверждаться документом об образовании государственного образца.

4.2.2 Уровень подготовки абитуриента по дисциплинам устанавливается в соответствии с утвержденными Правилами приема в высшие учебные заведения Республики Беларусь по следующим дисциплинам:

- география;
- математика;
- белорусский язык или русский язык (по выбору).

4.3 Общие цели подготовки специалиста

Общие цели подготовки специалиста:

- формирование и развитие социально-профессиональной компетентности, позволяющей сочетать академические, профессиональные, социально-личностные компетенции для решения задач в сфере профессиональной и социальной деятельности;
- формирование профессиональных компетенций для работы в области геологии, поиска и разведки полезных ископаемых.

4.4 Формы обучения по специальности

Обучение по специальности предусматривает очную (дневную) форму.

4.5 Сроки подготовки специалиста

Нормативный срок подготовки специалиста при дневной форме обучения составляет 5 лет и оценивается не менее чем 300 зачетными единицами.

5 Квалификационная характеристика специалиста

5.1 Сфера профессиональной деятельности

Сферой профессиональной деятельности специалиста по специальности 1-51 01 01 «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых» являются:

- производство (горнотехническое, хозяйственное освоение минерально-сырьевых ресурсов);
- наука (изучение и прогнозирование месторождений полезных ископаемых, разработка современных методов и технологий при проведении геологоразведочных работ (геофизические, космогеологические и др.);
- образование (вспомогательное обеспечение учебного процесса, ассистирование на учебных занятиях);
- строительство (проведение изыскательских работ);
- геология (геологосъёмочные, геологопоисковые и геологоразведочные работы, дистанционное зондирование литосферы);
- картография (геологическая картография);
- экология (рациональное недропользование и охрана геологической среды).

5.2 Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности специалиста инженера-геолога являются литосфера и геологические процессы, месторождения полезных ископаемых, рудосносные площади, недра с заключенным в них минеральным сырьем.

5.3 Виды профессиональной деятельности

Выпускник по специальности 1-51 01 01 «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых» должен быть компетентным в следующих видах профессиональной деятельности:

- научно-исследовательской;
- проектно-изыскательской;
- производственно-технологической;
- организационно-управленческой;
- природоохранной;
- инновационной.

5.4 Задачи профессиональной деятельности

Выпускник по специальности 1-51 01 01 «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых» должен быть подготовлен к участию в решении следующих профессиональных задач:

- организация и проведение геологосъёмочных, геологопоисковых и геологоразведочных работ, подсчёт запасов и оценка перспектив разработки месторождений полезных ископаемых;
- выбор, модификация и разработка новых методов поисков месторождений полезных ископаемых;
- организация и проведение природоохранных работ при разработке месторождений полезных ископаемых;
- применение компьютерных методов сбора, хранения и обработки геологической информации;

– оценка результатов, в том числе технико-экономический анализ производственной деятельности;

– обучение и повышение квалификации персонала.

5.5 Состав компетенций

Подготовка специалиста должна обеспечивать формирование следующих групп компетенций:

академических компетенций, включающих знания и умения по изученным дисциплинам, способности и умения учиться;

социально-личностных компетенций, включающих культурно-ценностные ориентации, знание идеологических, нравственных ценностей общества и государства и умение следовать им;

профессиональных компетенций, включающих знания и умения формулировать проблемы, решать задачи, разрабатывать планы и обеспечивать их выполнение в избранной сфере профессиональной деятельности.

6 Требования к уровню подготовки выпускника

6.1 Общие требования к уровню подготовки

6.1.1 Выпускник должен иметь достаточный уровень знаний и умений в области социально-гуманитарных, естественнонаучных, обще-профессиональных и специальных дисциплин, дисциплин специализации для осуществления социально-профессиональной деятельности.

6.1.2 Выпускник должен уметь непрерывно пополнять свои знания, анализировать исторические и современные проблемы социально-экономической и духовной жизни общества, знать идеологию белорусского государства, нравственные и правовые нормы, уметь учитывать их в своей жизнедеятельности.

6.1.3 Выпускник должен владеть государственными языками (белорусским, русским), одним или несколькими иностранными языками, быть готовым к постоянному профессиональному, культурному и физическому самосовершенствованию.

6.2 Требования к академическим компетенциям

Выпускник должен обладать следующими академическими компетенциями:

- владеть и применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач;
- владеть системным и сравнительным анализом; методикой организации полевых и камеральных работ;
- владеть исследовательскими навыками, знать принципы устройства контрольно-измерительных приборов и методы их применения;
- уметь работать самостоятельно;
- владеть междисциплинарным подходом при решении проблем;
- иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером;
- иметь лингвистические навыки, владеть государственными языками;
- уметь учиться, повышать научно-образовательный уровень и квалификацию в течение всей производственной деятельности.

6.3 Требования к социально-личностным компетенциям

Выпускник должен иметь следующие социально-личностные компетенции:

- обладать качествами гражданственности;
- быть способным к социальному взаимодействию;
- обладать способностью к межличностным коммуникациям; владеть навыками здорового образа жизни;
- быть способным к критике и самокритике (критическое мышление);
- уметь работать в коллективе.

6.4 Требования к профессиональным компетенциям

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями по видам деятельности, быть способным:

в научно-исследовательской деятельности:

- проведение региональных геологических исследований, геологопоисковых работ, проведение геофизической, гидрогеологической и инженерно-геологической съёмок, разработка рекомендаций по их выполнению;
- выявление и оценка минерально-ресурсного потенциала регионов и стран и определение возможностей освоения полезных ископаемых;
- исследование научно-методических проблем геологии, геотектоники, гидрогеологии и инженерной геологии;
- анализ общих и частных проблем использования минерально-ресурсного потенциала территорий, организация экологического литомониторинга;
- выявление и диагностика проблем недропользования и охраны геологической среды, эколого-геологическое прогнозирование;
- анализ зарубежного опыта геологических исследований и поисков месторождений полезных ископаемых, рационального недропользования, разработка рекомендаций по международному сотрудничеству в области геологии и смежных наук о Земле;
- проведение геологического, тектонического, прогнозно-минералогического, гидрогеологического, инженерно-геологического и эколого-геологического картографирования;

в проектно-изыскательской деятельности:

- планирование, проектирование и проведение геологосъёмочных, геологопоисковых и геологоразведочных работ, подсчет запасов и оценка перспектив разработки месторождений полезных ископаемых;
- проектирование и разработка новых методов геологической съёмки и поисков месторождений полезных ископаемых;
- организация и проведение гидрогеологических и инженерно-геологических съёмок, а также природоохранных работ при разработке месторождений полезных ископаемых;
- проведение геологической экспертизы различных видов проектных работ (национальных, региональных), технико-экономический анализ производственной деятельности при решении геологических задач;

в производственно-технологической деятельности:

- в составе группы специалистов принимать участие в проведении геологосъёмочных, геолого-поисковых и геологоразведочных работ;
- разрабатывать геологические и технические задания и проекты на проведение геологической съёмки, перспективные в прогнозно-минералогическом отношении площади и объекты с учетом результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;

– анализировать геологическое строение территории и выяснять ее перспективы в отношении залежей месторождений полезных ископаемых на основе использования методов дистанционного зондирования Земли;

– обоснованно организовывать полевые геолого-съёмочные партии и отряды и обеспечивать их автотранспортом и необходимыми техническими средствами: буровыми станками, геофизическими и геофизическими приборами, системами спутниковой геологической привязки, и др.;

– осуществлять рациональное планирование и проведение рекогносцировочных наблюдений и маршрутных исследований с использованием автомобильного и авиационного транспорта;

– реализовывать на практике современные подходы к выполнению геологической съёмки и прогнозированию месторождений полезных ископаемых на основе высокотехнологических приемов получения и обработки геолого-геофизической информации;

– осуществлять авторский надзор за ходом выполнения геолого-съёмочных и поисково-разведочных работ и своевременно их корректировать (уточнять, дополнять с геологических и прогнозно-минералогических позиций);

– обеспечивать обучение персонала геологической партии, отряда лаборатории с целью повышения их профессионального уровня;

– контролировать соблюдение техники безопасности и охраны труда при полевых и камеральных работах;

– осуществлять экспертизу геологических и поисково-разведочных проектов;

– участвовать в разработке научных программ геологических исследований и перспективных планов проведения геолого-съёмочных, геолого-поисковых и геологоразведочных работ;

– участвовать в составлении геологических отчетов и графических приложений к ним (карты, разрезы и т. п.), осуществлять подготовку научных статей, монографий и заявок на изобретения;

в организационно-управленческой деятельности:

- организовывать работу малых коллективов исполнителей для достижения поставленных целей, планировать фонды оплаты труда;
- контролировать и поддерживать трудовую и производственную дисциплину;
- составлять документацию, а также отчетную документацию по установленным формам;

– взаимодействовать со специалистами смежных профилей;

– анализировать и оценивать собранные данные;

– разрабатывать, представлять и согласовывать представляемые материалы;

– вести переговоры, разрабатывать контракты с другими заинтересованными участниками;

– готовить доклады, материалы к презентациям и представлять на них;

– пользоваться глобальными информационными ресурсами;

– уметь работать с юридической литературой и трудовым законодательством;

– на основе правил, норм, технической документации и информации о техническом состоянии применяемых при геолого-съёмочных, геолого-поисковых и геологоразведочных работах устройств и аппаратуры составлять график периодичности планового ремонта, определять объемы ремонтных работ и потребности в материалах и запасных частях;

в природоохранной деятельности:

– анализировать состояние геологической среды в условиях хозяйственной деятельности;

– разрабатывать и реализовывать на практике принципы и нормативы рационального недропользования, системы управления качеством геологической среды;

– прогнозировать кратко- и долгосрочные эколого-геологические последствия разработки месторождений полезных ископаемых;

- участвовать в разработке и экспертизе схем природоохранных мероприятий;
- в инновационной деятельности:**
 - осуществлять поиск, систематизацию и анализ информации по перспективам развития отрасли, инновационным технологиям, проектам и решениям;
 - определять цели инноваций и способы их достижения;
 - работать с научной, технической и патентной литературой;
 - разрабатывать бизнес-планы создания нового оборудования, технологии;
 - оценивать конкурентоспособность и экономическую эффективность разрабатываемых оборудования и технологий;
 - проводить опытно-технологические исследования для создания и внедрения нового оборудования и технологий, их опытно-промышленную проверку и испытания.

7 Требования к образовательной программе и ее реализации

7.1 Состав образовательной программы

7.1.1 Образовательная программа должна включать: учебный план, программы учебных дисциплин, программы учебных и производственных практик, порядок выполнения дипломной работы, программу государственного экзамена, которые должны соответствовать требованиям настоящего стандарта.

7.1.2 Образовательная программа подготовки выпускника должна предусматривать изучение студентом следующих циклов:

- социально-гуманитарных дисциплин;
- естественнонаучных дисциплин;
- общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- дисциплин специализаций.

7.2 Требования к разработке образовательной программы

7.2.1 Максимальный объем учебной нагрузки студентов не должен превышать 54 академических часа в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной работы.

7.2.2 Объем обязательных аудиторных занятий студентов, определяемый вузом с учетом специальности, специфики организации учебного процесса, оснащения учебно-лабораторной базы, информационного, учебно-методического обеспечения, должен быть установлен в пределах 24–36 часов.

7.2.3 В часы, отводимые на самостоятельную работу по учебной дисциплине, включается время, предусмотренное на подготовку к экзаменам.

7.2.4 При разработке учебного плана вуз имеет право изменять количество часов, отводимых на освоение учебного материала: для циклов дисциплин – в пределах 5 %, для дисциплин, входящих в цикл, – в пределах 10 % без превышения максимального недельного объема нагрузки студента и при сохранении требований к содержанию, указанных в настоящем стандарте.

7.3 Требования к срокам реализации образовательной программы

7.3.1 Срок реализации образовательной программы при дневной форме обучения составляет 254 недели. Продолжительность обучения по видам учебной деятельности – в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Виды деятельности, установленные учебным планом	Продолжительность при сроке обучения 5 лет	
	в неделях	в часах
Теоретическое обучение	150	8100
Экзаменационные сессии	27	1458
Практика	24	1296
Дипломная работа	12	648
Итоговая государственная аттестация	4	216
Каникулы (включая 4 недели последипломного отпуска)	38	-
Итого:	255	11718

7.4 Типовой учебный план

7.4.1 Типовой учебный план разрабатывается в соответствии со структурой, приведенной в таблице 2.

Таблица 2

№ пп	Наименование дисциплины	Объем работы (часов)			Зачетные единицы
		Всего	из них		
			аудиторные занятия	самостоятельная работа	
I	Цикл социально-гуманитарных дисциплин	1544	738/458	348	42
	Обязательный компонент	1392	636/458	298	36
1.1	История Беларуси	102	72	30	4
1.2	Основы идеологии белорусского государства	36	24	12	1
1.3	Философия	102	76	26	4
1.4	Экономическая теория	102	76	26	4
1.5	Социология	54	36	18	2
1.6	Политология	102	68	34	4
1.7	Основы психологии и педагогики	102	72	30	4
1.8	Иностранный язык	272	150	122	9
1.9	Физическая культура	520	62/458		4
2	Дисциплины по выбору студентов(3) (белорусский язык (профессиональная лексика), культурология, этика, эстетика, логика, религиоведение, основы права, права человека, права ребенка, другие курсы и учебные модули)	152	102	50	6
II	Цикл естественнонаучных дисциплин	1184	772	412	46
	Обязательный компонент	774	504	270	30
2.1	Высшая математика и информатика	318	208	110	12
2.2	Физика	232	152	80	9

2.3	Основы экологии и энергосбережения	52	34	18	2
2.4	Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность	106	68	38	4
2.5	Геохимия	66	42	24	3
	Вузовский компонент	288	188	100	11
	Дисциплины по выбору студентов	122	80	42	5
III	Цикл общепрофессиональных и специальных дисциплин	4456	2842	1614	167
	Обязательный компонент	3327	2126	1201	126
3.1	Введение в геологию	66	42	24	3
3.2	Общая геология	176	112	64	6
3.3	Кристаллография	86	54	32	3
3.4	Палеонтология	188	120	68	7
3.5	Топография с основами геодезии	94	60	34	3
3.6	Структурная геология	54	34	20	2
3.7	Минералогия	168	106	62	6
3.8	Историческая геология	236	148	88	9
3.9	Геология четвертичных отложений	76	48	28	3
3.10	Охрана труда и техника безопасности	74	54	20	3
3.11	Литология	198	126	72	7
3.12	Геологическая съемка и картографирование	110	70	40	4
3.13	Методика буровых работ	54	34	20	2
3.14	Геофизические методы исследований	142	90	52	5
3.15	Петрография	166	108	58	6
3.16	Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых	182	116	66	7
3.17	Гидрогеология	56	36	20	2
3.18	Геотектоника	135	86	49	5
3.19	Основы научных исследований и инновационной деятельности	54	34	20	3
3.20	Геоморфология	82	52	30	3
3.21	Инженерная геология	52	34	18	3
3.22	Геология Беларуси и смежных стран	200	128	72	8
3.23	Генезис месторождений полезных ископаемых	84	54	30	3
3.24	Дистанционные методы в геологии	74	48	26	3
3.25	Основы управления интеллектуальной собственностью	54	34	20	2
3.26	Металлические полезные ископаемые	108	70	38	4
3.27	Горючие и неметаллические полезные ископаемые	94	60	34	4
3.28	Основы стратиграфии	104	66	38	4
3.29	Экономика и организация геологоразведочных работ	72	46	26	3
3.30	Экологическая геология	88	56	32	3
	Вузовский компонент	683	432	251	24
	Дисциплины по выбору студентов	446	284	162	17

IV	Цикл дисциплин специализации	672	418	254	25
VI	Экзаменационные сессии	1458		1458	42
VII	Факультативные дисциплины	244	160	84	
	Всего	9558	4930/458	4170	322
VIII	Практики, 24 недели	1296		1296	36
8.1	Общегеологическая (учебная), 4 недели	216		216	6
8.2	Топографическая (учебная), 2 недели	108		108	3
8.3	По геологической съемке и картографированию (учебная), 4 недели	216		216	6
8.4	Буровая (учебная), 2 недели	108		108	3
8.5	Геологическая (производственная), 6 недель	324		324	9
8.6	Преддипломная (производственная), 6 недель	324		324	9
IX	Дипломная работа, 12 недель	648		648	18
X	Итоговая государственная аттестация (4 недели)	216		216	6
	Итого	11718	4930/458	6330	382

7.4.2 В соответствии с типовым учебным планом, установленным стандартом, вузом разрабатывается учебный план специальности, который согласовывается с Учебно-методическим объединением вузов Республики Беларусь по образованию в области горнодобывающей промышленности, Управлением высшего и среднего специального образования Министерства образования и утверждается ректором вуза.

7.5 Требования к обязательному минимуму содержания учебных программ и компетенциям по дисциплинам

7.5.1 Содержание учебной программы дисциплины по каждому циклу представляется в укрупненных дидактических единицах (или учебных модулях), а требования к компетенциям по дисциплине – в знаниях и умениях.

7.5.2 Цикл социально-гуманитарных дисциплин устанавливается в соответствии с образовательным стандартом РД РБ 02100.5.227-2006 «Высшее образование. Первая ступень. Цикл социально-гуманитарных дисциплин».

7.5.3 Цикл естественнонаучных дисциплин

Высшая математика и информатика

Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. Введение в математический анализ. Дифференциальное и интегральное исчисления. Элементы теории функций и функционального анализа. Теория функций комплексного переменного. Дифференциальные уравнения. Операционное исчисление. Основные уравнения математической физики. Теория поля. Элементы теории графов. Основные численные методы. Методы безусловной оптимизации. Математические основы теории вероятностей, модели случайных процессов, проверка гипотез, принцип максимального правдоподобия, статистические методы обработки экспериментальных данных.

Выпускник должен:

знать:

– методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, теории функций комплексного переменного, операционного исчисления, теории поля;
 – основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;
 – численные методы решения инженерных задач;
 – современные средства вычислительной техники и информационных технологий, их возможности;

– приемы программирования на ЭВМ.

– устройство компьютерной техники, назначение различных устройств;

– принципы хранения, обработки, передачи и защиты информации, а также стратегии применения программных продуктов;

уметь:

– дифференцировать и интегрировать функции;

– производить действия над матрицами;

– решать алгебраические системы уравнений;

– решать обыкновенные дифференциальные уравнения;

– использовать информационные ресурсы для сбора информации, ее описания и систематизации, для поиска, использования, анализа и представления собственной информации;

– уметь систематизировать и оформлять опыт, навыки и знания, адаптироваться в изменяющемся и расширяющемся информационном потоке, выбирать информационные ресурсы.

Физика

Кинематика и динамика поступательного и вращательного движений. Движение относительно неинерциальных систем отсчета. Силовые поля. Законы сохранения в механике. Механические колебания и волны. Молекулярно-кинетический и термодинамический способы описания свойств макроскопических систем. Электростатическое поле. Диэлектрики и проводники в электростатическом поле. Постоянный электрический ток проводимости в металлах, электролитах, газах и вакууме. Электрические цепи. Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Намагничивание веществ. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Интерференция и дифракция световых волн. Голография. Взаимодействие электромагнитных световых волн с веществом. Квантовые свойства электромагнитного излучения. Взаимодействие атомов с электромагнитным полем. Строение и свойства атомных ядер. Элементарные частицы. Современная физическая картина мира.

Выпускник должен:

знать:

– основные законы и теории классической и современной физической науки, а также границы их применимости;

– методы измерения физических характеристик веществ и полей;

– физические основы методов исследования вещества;

– принципы экспериментального и теоретического изучения физических явлений и процессов;

уметь:

– применять законы физики для решения прикладных инженерных задач;

– использовать измерительные приборы при экспериментальном изучении физических и технологических процессов;

– обрабатывать и анализировать результаты экспериментальных измерений физических величин.

Основы экологии и энергосбережения

Биосфера как единая многокомпонентная система, ее структурные элементы и характер их взаимодействия. Уровни организации живой материи. Абиотические и биотические факторы среды. Роль человека в биосфере. Технологические и экологические формы воздействия человека на биосферу. Экологические проблемы и экологические кризисы.

Выпускник должен:

знать:

– основные закономерности развития биосферы и ее составные элементы;

– важнейшие экологические проблемы планеты;

– о влиянии инженерной деятельности на биосферу;

– особенности формирования и развития экосистем;

уметь:

– ориентироваться в экологических проблемах, возникающих на локальном, региональном и глобальном уровнях;

– оценивать устойчивость экосистем разного ранга;

– определять степень трансформации биосистем на основе расчета индексов видового разнообразия и их последующей оценки;

– применять методы численной оценки порядка величин, характерных для различных областей экологических систем;

– работать практически на ЭВМ;

– пользоваться Интернетом.

Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность

Опасность для человека и окружающей среды. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Безопасность и экологичность технических систем. Защита населения в чрезвычайных ситуациях. Устойчивость и управление безопасностью объектов хозяйствования. Методы и средства ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. Энергетические установки и экологическая безопасность.

Выпускник должен:

знать:

– о возможных чрезвычайных ситуациях и экологической безопасности;

– основные способы ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;

уметь:

– анализировать и оценивать опасности в чрезвычайных условиях и принимать основные меры ликвидации последствий;

– определять параметры, характеризующие состояние окружающей среды.

Геохимия

Периодический закон в геохимии; эволюция состава Земли, историческая геохимия, распространённость химических элементов в Земле и ее оболочках, кларки, изотопы в геохимии, основные законы миграции и рассеяния элементов, геохимия геологических и техногенных процессов, геохимия и экология элементов, прикладная и региональная геохимия.

Выпускник должен:

знать:

– теоретические основы геохимии;

– терминологию дисциплины;

– закономерности миграции, концентрации и рассеяния химических элементов;

– сущность и роль физико-химических, геохимических процессов и факторов в формировании геологических систем и месторождений полезных ископаемых;

- геохимические методы исследования;
- роль изотопной геохимии в решении вопросов теории и практики на геологических объектах;

уметь:

- интерпретировать результаты геохимических исследований;
- применять геохимические методы для поисков полезных ископаемых;
- использовать геохимические методы и закономерности для решения генетических задач в области геологии;
- прогнозировать концентрирование элементов в породах и стратиграфических подразделениях.

7.5.4 Цикл общепрофессиональных и специальных дисциплин

Введение в геологию

Основные разделы геологии, современное представление о строении Земли и земной коры, геодинамические процессы, этапы геологической истории (докембрий, палеозой, мезозой, кайнозой), важнейшие виды минерально-сырьевых ресурсов, крупнейшие месторождения полезных ископаемых.

Выпускник должен:

знать:

- основные задачи и разделы геологии;
- строение Земли и земной коры;
- главные этапы геологической истории;
- виды минерального сырья;

уметь:

- определять главные породообразующие минералы и типы горных пород;
- показывать на тектонической карте мира основные структурные элементы литосферы (плиты, платформы, складчатые области);
- различать виды полезных ископаемых.

Общая геология

Строение и происхождение Солнечной системы, форма, размеры Земли, геосферы: геохронологическая шкала, вещественный состав земной коры; минералы и горные породы; основные геологические процессы, геологическая деятельность ветра выветривание; геологическая деятельность морей и океанов, зоны морского и океанического осадконакопления; геологическая деятельность поверхностных вод; геологическая деятельность ледников и их типы; типы подземных вод и их геологическая деятельность; тектонические движения, землетрясения, вулканизм, интрузивный магматизм, метаморфизм; основные геотектонические теории строения материков и океанов; геологическая деятельность человека.

Выпускник должен:

знать:

- внутреннее строение Земли и земной
- горные породы, минералы и полезные ископаемые;
- методы относительной и абсолютной геохронологии, стратиграфические подразделения;
- тектоническое развитие Земли
- эндогенные и экзогенные процессы;
- ;
- закономерности строения и состава земной коры в пределах различных тектонических структур, принципы и методы стратиграфического расчленения;
- историю развития органического мира и этапы тектоногенеза.

уметь:

- анализировать взаимоотношение горных пород и коррелировать разрезы;
- макроскопически определять основные минералы и горные породы;
- устанавливать фации аллювия и геологическое строение ледниковых, моренных и других образований, восстанавливать их развитие;
- анализировать наиболее распространенные виды и причины возникновения тектонических структур;
- описывать геологическое строение и историю развития района;

Кристаллография

Морфологические особенности кристаллических многогранников и учение о симметрии; основные законы внутреннего строения кристаллов, главнейшие типы кристаллических структур и их связь с химическим составом веществ и кристаллохимическими особенностями их элементов; физические свойства кристаллов и их зависимость от внутренней структуры вещества; главнейшие особенности роста кристаллов в лабораторных, заводских и природных условиях.

Выпускник должен:

знать:

- основные понятия геометрической кристаллографии и симметрии кристаллов;
- основные механизмы зарождения и роста кристаллов;
- основные понятия кристаллохимии;
- основные физические свойства кристаллов;
- методы исследования кристаллов;

уметь:

- применять оптические, дифракционные, спектроскопические и другие методы для изучения кристаллов.

Палеонтология

Палеонтология является базовой учебной дисциплиной в формировании у студентов геологических знаний. Она выступает как самостоятельная наука и как метод научных исследований. Как научная дисциплина палеонтология изучает органический мир прошлого, устанавливает систематический состав ископаемых организмов, выявляет закономерности и этапы развития биосферы. Как метод она помогает разрабатывать вопросы геохронологии и биостратиграфии, производит реконструкции образа жизни и условий существования фоссилий, осуществляет корреляции отложений, восстанавливает палеогеографию этапов развития Земли. Палеонтологические данные составляют существенную часть учебных и производственных практик, а также смежных геологических дисциплин.

Выпускник должен:

знать:

- предмет и место палеонтологии в системе геологических наук, задачи, которые решаются палеонтологией;
- историю развития палеонтологического направления в геологии;
- структуру палеонтологической науки;
- основные принципы палеонтологических интерпретаций;
- правила применения латинского языка в палеонтологии;
- принципы классификации и систематики в палеонтологии;
- характерные морфологические признаки типов ископаемых организмов;
- геологическое время руководящих видов;
- применение палеонтологических материалов для целей стратиграфии, палеогеографии и корреляции отложений;

уметь:

- правильно собрать палеонтологические коллекции в полевых условиях;
- составить описание местонахождений фоссилий и сопроводительные документы к ним
- составить предварительное определение ископаемых остатков и указать их геологический возраст;
- описать морфологические особенности фоссилий;
- по определителям установить систематическую принадлежность ископаемых организмов;
- построить стратиграфическую схему по палеонтологическим материалам;
- объяснить палеогеографические особенности ископаемой фауны и флоры.

Топография с основами геодезии

Форма и размеры Земли, методы их определения. Единицы мер, применяемые в геодезии и топографии. Системы координат в геодезии. План и карта. Масштабы карт. Номенклатура карт. Условные знаки топографических карт. Изображение рельефа. Основные положительные и отрицательные формы рельефа. Основные свойства и элементы топографических карт. Государственная геодезическая сеть. Измерения и определения в топографии, геодезические приборы, их устройство и поверки. Математическая обработка результатов геодезических измерений. Виды геодезических съемок, сущность и производство.

Выпускник должен:

знать:

- системы координат, применяемые в геодезии и взаимосвязь между ними;
- математическую основу топографических карт и используемые картографические проекции;
- классификацию топографических карт, их содержание и условные знаки;
- виды и способы геодезических измерений при выполнении топографо-геодезических работ для создания топографических карт и планов;

уметь:

- проводить поверки геодезических приборов;
- использовать методы выполнения картометрических и морфометрических работ;
- определять на топографических картах расстояния, географические и прямоугольные координаты, измерять дирекционные углы;
- решать задачи с горизонталями по определению их высот, абсолютных и относительных отметок, углов наклона местности;
- выполнять математическую обработку результатов полевых измерений по вычислению координат и высот пунктов геодезического обоснования;
- выполнять камеральные работы по составлению топографических карт и планов.

Структурная геология

Формы залегания осадочных толщ; строение слоистых толщ; согласное и несогласное залегание; ненарушенное залегание; наклонное залегание слоев; складки и их элементы; разрывы и их типы; трещины; формы залегания магматических и метаморфических пород; формы залегания эффузивных пород и интрузивных тел; слоистость и сланцевость в метаморфических толщах; структуры дислокационного метаморфизма; основные структурные элементы земной коры и литосферы материкового и океанического типов; структуры платформенных, складчатых, орогенных областей; структуры океанов; изображение форм залегания осадочных и магматических комплексов и основных структурных элементов земной коры на геологических картах, разрезах, блок-диаграммах; структурные карты.

Выпускник должен:

знать:

- деформации пластов горных пород, их формирование под воздействием эндогенных, экзогенных и космических факторов;
- основные элементы складок, типизация складок, складчатые формы высоких рангов (антеклизы, синеклизы и др.);
- разрывные дислокации и их типизация, кинематические типы разломов (сбросы, вбросы, сдвиги и др.), глубинные разломы;
- основные тектонические зоны (платформы, геосинклинали, рифты), глобальные структуры;

уметь:

- определять элементы залегания пластов горных пород с помощью горного компаса (азимут простирания, угол падения и т.п.), по данным бурения скважин, с использованием структурных карт;
- складчатые формы и разрывные дислокации на геологических картах и разрезах;
- использовать общие и специальные компьютерные программы для обработки структурно-геологической информации

Минералогия

Химический состав, структура, формы выделения, физические свойства, генетические признаки самородных элементов, сульфидов, оксидов и гидроксидов, силикатов, солей, кислородных кислот и галогенидов; генезис и парагенезис; парагенетические ассоциации минералов и их генетические признаки при разных условиях образования.

Выпускник должен:

знать:

- особенности химического состава и кристаллической структуры минералов;
- морфологию, внутреннее строение и свойства минералов;
- методы минералогических исследований;
- классификацию и систематическую характеристику минералов;
- природные ассоциации и генезис минералов;

уметь:

- владеть методами расчета кристаллохимических формул минералов по данным химических анализов;
- определять и описывать минералы;
- владеть лабораторными способами определения минералов;
- использовать для идентификации эталонные коллекции минералов, диагностические таблицы, определители минералов, минералогические справочники.

Историческая геология

Методы определения возраста горных пород, международная стратиграфическая шкала; методы палеогеографических реконструкций, фациальный анализ; методы палеотектонических реконструкций, тектоническая периодизация, структуры земной коры. Нуклеарная стадия Земли, история Земли в архее, протерозое, фанерозое; органический мир, тектоника, палеогеография, полезные ископаемые. Основные закономерности развития литосферы, гидросферы, атмосферы, биосферы; цикличность геологических процессов.

Выпускник должен:

знать:

- историю возникновения и основные закономерности развития литосферы, атмосферы, гидросферы и биосферы;
- методы определения возраста, палеогеографических и палеотектонических условий образования горных пород и связанных с ними полезных ископаемых;

– принципы построения международной стратиграфической шкалы;

уметь:

– пользоваться основными подразделениями биостратиграфической, геохронологической, геохронометрической, магнитостратиграфической, климатостратиграфической, секвенс-стратиграфической, галактической шкал.

Геология четвертичных отложений

Палеогеографические особенности и геологические процессы четвертичного периода; особенности расчленения и корреляции четвертичных отложений; стратиграфические схемы четвертичных отложений; методы картирования; карты четвертичных отложений, генетические типы четвертичных отложений.

Выпускник должен:

знать:

– закономерности развития природы в кватере;
– закономерности формирования четвертичных отложений в ледниковой, перигляциальной и внеледниковой зонах;
– принципы, методы и проблемы стратиграфии и определения генезиса четвертичных отложений;
– принципы и методы геологического картирования четвертичных отложений;
– закономерности распространения, состава и строения четвертичных отложений территории Беларуси;
– возможности хозяйственного использования четвертичных отложений;

уметь:

– определять структуры и текстуры четвертичных отложений;
– диагностировать генезис четвертичных отложений;
– диагностировать условия формирования четвертичных отложений в пределах территории Беларуси;
– диагностировать возраст четвертичных отложений в пределах территории Беларуси;
– читать геологические карты четвертичных отложений;
– строить геологические разрезы четвертичных отложений.

Охрана труда и техника безопасности

Законодательные акты в области охраны труда. Производственный травматизм. Классификация и статистика. Производственная санитария. Гигиена труда. Освещение. Шум и ультразвук. Метеоусловия в помещениях. Вибрации. Электромагнитные поля, ионизирующее и лазерное излучение. Электробезопасность. Виды электропоражений и их причины. Защитные средства. Технические и организационные мероприятия по обеспечению безопасности в электроустановках различного напряжения. Грузоподъемные механизмы. Сосуды под давлением. Пожарная безопасность. Пожарная охрана и профилактика. Горение и причины пожаров. Эвакуация людей. Средства пожаротушения. Электрооборудование пожаро- и взрывоопасных помещений. Пожаротушение в действующих электроустановках. Вентиляция и противодымная защита путей эвакуации. Молниезащита, ее виды и параметры

Выпускник должен:

знать:

– основы охраны труда и техники безопасности на объектах электроэнергетики;
– правила техники безопасности при производстве работ в электроустановках;

уметь:

– использовать приемы, способы и устройства безопасной работы в электроустановках;

– проводить организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасности персонала при работах на объектах электроэнергетики;
– проектировать электроэнергетические системы и электрические сети с учетом требований охраны труда персонала и техники безопасности.

Основы кристаллооптики

Изучение физических свойств минералов, оказывающих влияние на их оптические свойства. Знание теоретических и практических основ предмета позволяет исследователям достаточно точно определять большинство известных минералов, используя лишь их оптические свойства. Оптическая минералогия позволяет точно определять горную породу, ее минеральный состав и микроструктурные особенности, делать выводы об их возможном генезисе, определять специфику и степень вторичных изменений минералов.

Выпускник должен:

знать:

– устройство поляризационного микроскопа;
– волновые свойства света (скорость, амплитуда, частота, фаза, длина волны), о показателе преломления и закономерностях распространения света в изотропных и анизотропных средах, о предельном угле и явлении полного внутреннего отражения света;
– о методах определения показателей преломления кристаллов и жидкостей с помощью рефрактометров; об иммерсионном методе определения показателей преломления при минералогических исследованиях;
– теоретические основы явления двупреломления в минералах разных сингоний;
– кристаллооптические характеристики минералов и горных пород;

уметь:

– пользоваться поляризационным микроскопом с соблюдением правил техники безопасности, проводить центрировку объективов и юстировку оптической системы микроскопа;
– определять размер зерен минералов, их форму, габитус, степень прозрачности, цвет, плеохроизм, спайность, угол спайности, показатель преломления при работе с одним николем;
– определять изотропность – анизотропность, угол погасания и характер погасания, двупреломление, удлинение кристаллов при работе в скрещенных николях;
– определять в шлифах фемические, акцессорные и вторичные минералы,
– определять структуры магматических и метаморфических пород.

Литоология

Состав и строение осадочных пород. Типичные структуры и текстуры и их генетическое содержание. Классификации осадочных пород, основные группы и семейства (терригенные, глинистые, хемогенные, органогенные породы). Условия образования осадочных пород; области осадконакопления; типы литогенеза; денудация, транспортировка, аккумуляция; диагенез, катагенез; генетические типы отложений. Факторы седиментогенеза; методы литологических исследований; полевые и лабораторные методы анализа.

Выпускник должен:

знать:

– основные понятия об осадочных породах и условиях их образования;
– закономерности формирования, размещения и преобразования осадочных пород;
– характеристику, классификацию и номенклатуру основных осадочных пород (обломочные, вулканогенно-обломочные, карбонатные, кремнистые, соли, каустобиолиты и др.);

уметь:

- описывать осадочные образования;
- выделять литологические, генетические, фациальные типы осадков, литогенетические типы пород;
- устанавливать минералогический состав осадков и пород, их структурные, текстурные и другие особенности.

Геологическая съемка и картографирование

Геологическая съемка как основной метод регионального изучения строения литосферы. Государственные геологические съемки, их масштабы и виды; содержание и назначение полистной и групповой съемки, геологического до изучения площадей, глубинного геологического картографирования, специальных геологических съемок. Методы геологического картографирования; применение материалов дистанционных съемок при геокартографировании. Этапность проведения геологосъемочных работ (подготовительный, полевой и окончательный камеральный периоды); выполнение рекогностировочных и поисково-съемочных маршрутов, содержание отчета по геологической съемке: геологические исследования на основе современных методов и технологий; космогеологическое картографирование.

Выпускник должен:

знать:

- содержание региональных геолого-геофизических исследований и геологосъемочных работ, специальных геологических съемок;
- этапы проведения геолого-съемочных работ;
- методы геологической съемки: геофизические, бурения скважин, дистанционные;
- требования к геологическим картам и содержанию геологического отчета;
- новые виды региональных геологических исследований на основе современных методов и технологий;

уметь:

- составлять геологические карты на топографической основе, стратиграфические колонки и геологические разрезы;
- проводить геологическую съемку с применением полевых методов исследований: структурно-геометрического, геолого-минералогического и геоморфологического;
- выполнять рекогностировочные и поисково-съемочные маршруты;
- обрабатывать и систематизировать материалы геолого-съемочных работ, составлять отчет по геологической съемке и комплект графических приложений к отчету (карты, разрезы и т.п.);

Методика буровых работ

Организация буровых работ. Виды бурения: колонковое, роторное. Технические средства. Техника безопасности при проведении буровых работ. Охрана окружающей среды.

Выпускник должен:

знать:

- основные виды машин и механизмов, используемые при бурении скважин и проходке горных выработок, буровое и горнопроходческое оборудование;
- технологию буровых и горнопроходческих работ;
- правила охраны труда и электробезопасности при бурении скважин;

уметь:

- владеть методами обеспечения экологичности и безопасности производства работ;
- владеть методами проектирования и технологией производства буровых работ;

- владеть типовыми и авторскими методиками инженерных расчетов параметров технологических процессов (в том числе с применением вычислительной техники);
- выбирать технологии буровых и горнопроходческих работ при решении геологических задач;
- выполнять инженерные расчеты по основным типам профессиональных задач.

Геофизические методы исследований

Фундаментальные знания о наиболее часто применяемых при решении геологоразведочных задач геофизических методах поисков и разведки полезных ископаемых, понимание исходных физических законов, лежащих в основе геофизических методов, физико-геологических условий и физико-математических теорий; приобретение навыков использования методов геофизики при изучении специальных геологических и геофизических дисциплин на старших курсах. Физико-математические основы геофизических методов, общих принципов устройства аппаратуры и методики проведения полевых работ; подходов к решению прямых и обратных задач, приемов количественной и качественной геологической интерпретации геофизических полей, области применения геофизических методов. Электрическая, гравитационная, магнитная, сейсмическая и геотермическая разведки, геологические задачи, решаемые с помощью геофизических методов. Классификация геофизических методов по решаемым геологическим задачам, принципы комплексирования геофизических, геохимических и геологических методов изучения недр; региональные, глубинные, структурные, поисково-картировочные геофизические исследования; роль геофизических методов при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых, при гидрогеологических и инженерно-геологических исследованиях.

Выпускник должен:

знать:

- методы геофизических исследований, применяемые в геолого-поисковых и геологоразведочных работах (электрическая, гравитационная, магнитная, сейсмическая и геотермическая разведки);
- общие принципы устройства аппаратуры;
- методики проведения полевых работ;
- области применения геофизических методов;

уметь:

- решать проблемные и обратные задачи;
- классифицировать геофизические методы по решаемым геологическим задачам;
- понимать исходные физические законы, лежащих в основе геофизических методов, физико-геологических условий и физико-математических теорий.

Петрография

Вещественный (минеральный и химический) состав горных пород, их строение, структурно-текстурные особенности, распространение и геологические условия залегания. Теория магмообразования и магматической дифференциации. Процессы образования горных пород различного состава.

Выпускник должен:

знать:

- общие сведения о метаморфизме, процессах магматизма;
- физико-химические факторы образования горных пород;
- классификацию метаморфических и магматических пород;
- учение о фациях динамотермального метаморфизма;
- понятие о магматических формациях;
- общие сведения о магматических горных породах
- ступени метаморфизма

уметь:

- правильно определять горные породы по классам, группам
- описывать породы и шлифы горных пород разного состава
- определять химический и минеральный состав горных пород
- определять индекс мафичности магматических пород

Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых

Минерально-сырьевые ресурсы и их запасы; задачи и принципы разведки; технические средства (горные разведочные выработки, буровые скважины, геофизические методы); системы разведки, обоснование систем разведки и плотности разведочной сети; стабильность разведочных работ; проектирование; геологическая документация и опробование; кондиции на минеральное сырье; классификация и категории запасов; подсчет запасов; экономическая оценка месторождений; влияние погрешностей разведки на оценку; способы разработки месторождений твердых полезных ископаемых.

Выпускник должен:

знать:

- методы поисков, разведки и геолого-экономической оценки месторождений металлических, неметаллических и горючих полезных ископаемых;
- методы проектирования и технологию производства геологоразведочных работ;
- методы организации, управления предприятием, оценки экономической деятельности геологоразведочного и горнодобывающего предприятия;
- типовые и авторские методики инженерных расчетов параметров технологических процессов (в том числе с применением вычислительной техники);
- закономерности состава, строения горных пород и минерального сырья;
- о состоянии минерально-сырьевой базы страны и перспективах ее развития;
- о специфике в области разведки месторождений полезных ископаемых;

уметь:

- опробовать и лабораторного изучать минеральное сырье;
- читать графики, диаграммы, карты, схемы, профильные разрезы, погоризонтные планы, характеризующие геологическое строение месторождений;
- планировать геологоразведочные и поисковые работы, получать и обрабатывать информацию;
- проводить технико-экономический анализ процессов геологоразведочных и поисковых работ.

Гидрогеология

Вода в горных породах; водно-физические свойства горных пород; типы подземных вод; основы гидродинамики; запасы и ресурсы подземных вод; типы месторождений; гидрогеохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых; гидрогеологические исследования на месторождениях.

Выпускник должен:

знать:

- компоненты подземной гидросферы и закономерности гидрогеологической стратификации вод;
- физические свойства горных пород;
- основы динамики подземных вод и виды передвижения воды;
- конструкцию гидрологических скважин;
- химический состав и физические свойства подземных вод. Растворимость горных пород и газов;
- деятельность воды при формировании и разрушении месторождений полезных ископаемых;

- гидрогеологические структуры стратификации и разновидности пресных и минеральных подземных вод Беларуси;
- факторы и принципы гидрогеологического районирования;
- методы гидрогеологических исследований.

уметь:

- определять удельные и объёмные массы, коэффициенты пористости пород;
- вычислять скорость фильтрации, гидравлический градиент и коэффициент фильтрации;
- выполнять химическую классификацию подземных вод;
- проводить гидрогеологическое районирование территорий и крупных регионов;
- разрабатывать мероприятия по защите подземных вод от истощения и загрязнения.

Геотектоника

Тектоносфера и типы тектонических движений; методы тектонических исследований; океаны, их строение и происхождение; геосинклинали и эпигеосинклинальные орогены; континентальные платформы, строение и развитие; эпиплатформенные орогены; континентальные и океанические рифты; глубинные разломы и кольцевые структуры; складчатые и разрывные дислокации; принципы тектонического районирования и тектонические карты; геотектонические этапы и эволюция земной коры; геотектонические гипотезы: фиксизм, мобилизм.

Выпускник должен:

знать:

- методы геотектоники (изучение современных и неотектонических движений, структурный анализ, сравнительная геотектоника, палеотектонический анализ, физическое и математическое моделирование);
- методы и специфику изучения тектонических движений;
- строение и происхождение главных структурных элементов литосферы;

уметь:

- владеть принципами тектонического районирования;
- измерять на местности, по геологическим картам и профилям элементы залегания слоёв и других морфометрических параметров структурных форм с конечной целью поисков полезных ископаемых;
- составлять карты прогноза полезных ископаемых, используя тектонические карты.

Основы научных исследований и инновационной деятельности

Понятие о фундаментальных и прикладных научных исследованиях, закономерностях и тенденциях развития науки. Сущность и содержание понятия «инновация». Место и роль инноваций в процессе развития. Цели и методы инновационной деятельности, инновационные законы. Инновационный процесс, его фазы, критерии инноваций, характер инновационного процесса. Организация инновационной деятельности. Поиск, систематизация, анализ и разработка инновационных технологий, проектов и решений. Обоснование необходимости их внедрения. Управление инновационными проектами. Инвестирование, внедрение, оценка эффективности инноваций. Государственная инновационная политика, международный опыт в отрасли.

Выпускник должен:

знать:

- цели и задачи фундаментальных и прикладных исследований;
- методологические основы экспериментальной работы;
- основные этапы и методы обработки результатов исследований;
- инновационные законы и цели инновационной деятельности;

- содержание, методы инновационной деятельности и основы ее организации; закономерности формирования инновационных стратегий;
- методы инновационного проектирования и бизнес-планирование разработок;
- основные законодательные и нормативные акты в области инноваций;
- зарубежный и отечественный опыт в области инноваций по специальности;

уметь:

- проводить исследования новых технологий, оборудования, проектов и решений с целью оценки их инновационного потенциала;
- определять конкурентоспособность продукции;
- определять цели инноваций и способы их достижения;
- применять методы анализа и организации внедрения инноваций.

Геоморфология

Рельефообразующие процессы и формы рельефа; генетические типы континентальных отложений и их связь с формами рельефа; типы экзогенных форм рельефа и коррелятивных отложений; формы рельефа, созданные преимущественно эндогенными процессами; структурно-геоморфологический анализ форм рельефа; стадийность развития рельефа; основы неотектоники; методы геоморфологических исследований; геоморфологические карты, профили.

Выпускник должен:

знать:

- генетическую классификацию рельефа и основные факторы рельефообразования;
- формы рельефа, обусловленные эндогенными процессами: тектоническими движениями, вулканизмом и сейсмическими явлениями;
- морфологию планетарных форм рельефа – континентов, континентальных окраин и ложа океана;
- проявления в рельефе экзогенных процессов, деятельность выветривания, склоновых процессов, работу поверхностных текучих вод, временных водотоков и речной эрозии и аккумуляции;
- рельефообразующую деятельность ледников и вечно-ледниковых потоков, формы ледниковой аккумуляции и эрозии;
- береговые морские процессы и формы рельефа;
- основные особенности рельефа Беларуси;

уметь:

- владеть навыками морфологического и морфометрического изучения и описания рельефа на основе анализа топографической карты;
- выделять на местности и описывать различные генетические типы и формы рельефа;
- владеть методикой построения и оформления геолого-геоморфологических профилей, по данным буровых скважин, умением анализировать геолого-геоморфологический профиль и описывать на этой основе историю развития территории;
- владеть навыками составления геоморфологической карты в камеральных условиях, умением выделять и характеризовать различные генетические типы рельефа по морфологическим и геологическим признакам;

Инженерная геология

Основы грунтоведения; экзогенные инженерно-геологические процессы; инженерно-геологические исследования в криолитозоне; инженерно-геологические исследования при разведке и разработке месторождений полезных ископаемых.

Выпускник должен:

знать:

- предмет и задачи инженерной геологии, историю ее развития, связь с другими

науками, основные направления и структуру;

- факторы, определяющие инженерно-геологические условия территории;
- инженерно-геологические условия территории Беларуси – основные геологические и инженерно-геологические процессы, инженерно-геологические районы территории республики;

– инженерно-геологические свойства грунтов и их пространственную изменчивость;

– полевые и лабораторные методы инженерно-геологических исследований;

– виды и стадии инженерно-геологических изысканий: рекогносцировочные исследования, инженерно-геологическую съемку;

– особенности инженерно-геологических исследований для различных видов строительства;

– основные способы мелиорации пород при строительстве объектов: уплотнение, цементация, глинизация, замораживание, битумизация;

уметь:

– методикой построения и оформления инженерно-геологических разрезов по буровым скважинам, геофизическим данным и показателям свойств геологических тел;

– умением анализировать инженерно-геологический разрез и описывать инженерно-геологические условия района;

– навыками составления карты инженерно-геологического районирования территории по серии крупномасштабных карт специального назначения;

– умением самостоятельно объяснять и описывать инженерно-геологические условия района на основе анализа карты инженерно-геологического районирования.

Геология Беларуси и смежных стран

История геологического изучения. Основные черты геологического строения. Стратиграфия и вещественный состав кристаллического фундамента. Стратиграфия платформенного чехла. Магматизм и метаморфизм. Тектоника. История тектонического развития. Гидрогеология. Геоморфология. Проблемы экологии и охраны геологической среды.

Выпускник должен:

знать:

– этапы и результаты геологического изучения территории;

– основные этапы геологического развития территории Беларуси;

– геологическое строение территории Беларуси и смежных с ней территорий;

– полезные ископаемые территории.

уметь:

– составлять и анализировать геологические карты, стратиграфические колонки, геологические разрезы, определять возраст горных пород;

– методами сравнительного структурного и историко-геологического анализа выявлять особенности геологического строения месторождений полезных ископаемых.

Генезис месторождений полезных ископаемых

Понятие о месторождениях, рудах; структуры и текстуры руд и их генетическое значение; образование и размещение магматических и флюидо-магматических месторождений (кристаллизационные, ликвационные, пегматитовые, карбонатитовые месторождения); гидротермально-магматические и гидротермально-осадочные (альбитовые и грейзеновые, скарновые, порфиоровые, жильные, вулканогенные); гидротермально-инфильтрационные; месторождения коры выветривания; осадочные месторождения; метаморфические процессы и месторождения; рудные формации и промышленные типы месторождений.

Выпускник должен:

знать:

- методологию исследования месторождений полезных ископаемых;
- геологические и геохимические условия образования;
- главнейшие рудные минералы;
- парогенетические соотношения в рудах;
- физико-химические условия и основные факторы галогенеза;
- эпохи рудообразования;
- комплексные методы моделирования геологической структуры месторождений на основе всестороннего анализа геологической информации;

уметь:

- использовать данные химических и изотопного анализов для выяснения условий рудообразования;
- подразделять месторождения на серии, виды и классы;
- применять минералогические, петрографические и геохимические данные для интерпретации геологических и физико-химических условий формирования полезных ископаемых.

Дистанционные методы в геологии

Физические основы и технические средства дистанционного зондирования Земли; дистанционные фотографические, оптико-электронные и визуальные методы геологических исследований; геологическая информативность материалов аэро- и космических съемок разных уровней оптической генерализации и спектральных диапазонов; методические приемы геологического дешифрирования аэрокосмических снимков; технологические приемы геологического дешифрирования аэрокосмических снимков; технология дешифровочного процесса; дистанционные методы при региональных геологических исследованиях и прогнозировании месторождений полезных ископаемых.

Выпускник должен:

знать:

- возможности фотографической, инфракрасной и радиолокационной аэро- и космических съемок для геологии, геологическую информативность материалов дистанционных съемок континентального, регионального, локального и детального уровней оптической генерации;
- прямые, косвенные и комплексные дешифровочные геологические признаки, основные методические приемы и технологию геологического дешифрирования аэрокосмических снимков;
- специфику применения дистанционных методов в региональном изучении литосферы, геологическом картографировании и прогнозе минерально-сырьевых ресурсов;

уметь:

- оценить геологическую информативность аэрокосмических снимков разных спектральных диапазонов и масштабных уровней. Выбрать оптимальный комплект материалов дистанционных съемок для геологических исследований;
- выполнять геологическое дешифрирование (структурное, четвертичных отложений и др.) на основе анализа дешифровочных признаков (прямых, косвенных и комплексных) и геолого-геофизических материалов;
- применять дистанционные методы в региональной геологии и прогнозе месторождений полезных ископаемых

Основы управления интеллектуальной собственностью

Интеллектуальная собственность; авторское право и смежные права; промышленная собственность; патентная информация; патентные исследования; введение объектов интеллектуальной собственности в гражданский оборот; коммерческое использование объектов интеллектуальной собственности; защита прав авторов и правообладателей; разрешение споров о нарушении прав в области интеллектуальной собственности

сти; государственное управление интеллектуальной собственностью.

Выпускник должен:

знать:

- толкование основных понятий и терминов в сфере интеллектуальной собственности;
- основные положения международного и национального законодательства об интеллектуальной собственности;
- порядок оформления и защиты прав на объекты интеллектуальной собственности;

уметь:

- анализировать нормы законодательства об интеллектуальной собственности применительно к отдельным институтам права интеллектуальной собственности;
- оценивать и соотносить по силе нормативные правовые акты международного и национального законодательства об интеллектуальной собственности;
- осуществлять патентно-информационный поиск, получать информацию об оценке патентоспособности технических решений, патентной чистоте;
- использовать теоретические знания для решения практических вопросов и аргументировано излагать обоснование применения определенной нормы законодательства об интеллектуальной собственности;

Учение о фациях

Понятие «фация». Обзор современных отложений, возникших в разных физико-географических условиях. Связь между тектоническими движениями, структурами земной коры и фациями. Методы обработки и обобщения результатов изучения фаций и составления фациальных и палеогеографических карт.

Выпускник должен:

знать:

- важнейшие характеристики основных фаций и генетических типов отложений;
- критерии, используемые при интерпретации фациальной принадлежности отложений;
- основные этапы развития Земли и её геосфер и их характеристику.

уметь:

- проводить фациальный анализ отложений;
- строить палеогеографические карты.

Металлические полезные ископаемые

Понятие о месторождениях, рудах; общая характеристика и применение в народном хозяйстве; типы главнейших месторождений: железа, марганца, хрома, титана, ванадия, никеля, кобальта, молибдена, вольфрама, меди, свинца, цинка, серебра, олова, сурьмы, ртути, алюминия, платины, золота, урана, редких и рассеянных элементов; металлические полезные ископаемые Республики Беларусь.

Выпускник должен:

знать:

- геолого-промышленные типы месторождений
- особенности и специфику рудоносности магматических, вулканогенно-осадочных и метаморфических формаций;
- классификацию руд по их использованию на группы – руды черных и легирующих, цветных, благородных, редких, радиоактивных металлов;
- применение в промышленности, мировые ресурсы, запасы и добычу руд и металлов

уметь:

- определять руды и вмещающие породы по коллекционным образцам;

- строить описательно-графические модели важнейших месторождений;
- выделять полезные ископаемые по комплексу геофизических методов исследования скважин;
- изучать месторождения полезных ископаемых по картам, планам, разрезам;
- давать геологическую характеристику важнейших железорудных бассейнов;
- изучать в аншлифах и шлифах под микроскопом руды полезных ископаемых.

Горючие и неметаллические полезные ископаемые

Понятие о месторождениях, неметаллические полезные ископаемые и промышленные типы месторождений: нефти, каменного и бурого угля, горючих сланцев, торфа, алмазов, графита, слюды, пьезокварца, исландского шпата, ограночных и поделочных камней, асбеста, талька, флюорита, барита и виверита, фосфатного сырья, легкорастворимых солей, гипса и ангидрита, бора, самородной серы, магнезита, глины, песчаных пород, карбонатных пород, кремнистых пород, естественных строительных камней; горючие и неметаллические полезные ископаемые Республики Беларусь.

Выпускник должен:

знать:

- типы месторождений неметаллических и горючих полезных ископаемых и основные геохимические процессы, приводящие к их образованию;
- общую классификацию месторождений;
- о структурно-текстурных особенностях руд, морфологии и условиях залегания рудных тел и пластов;
- о происхождении, условиях образования, области применения неметаллического минерального сырья;
- о требованиях к качеству и сертификации твердых неметаллических полезных ископаемых по их физическим и механическим свойствам;
- об особенностях переработки различных видов неметаллического минерального сырья;
- знать группы неметаллических твердых полезных ископаемых по характеру использования в промышленности.

Основы стратиграфии

Методы расчленения и корреляции: литолого-седиментационные, химические, физические, палеонтологические и комплексные, основы геохронологии; понятие о прямом измерении возраста горных пород и толщ химическими, физическими и изотопными методами; соотношение геохронологической и стратиграфической шкал. Сведения о стратиграфических шкалах различного типа: общих, региональных и местных и их стратиграфических подразделениях. Стратотипы и стратиграфические кодексы. Стратиграфические схемы отложений кристаллического фундамента и платформенного чехла территории Беларуси.

Выпускник должен:

знать:

- основные понятия о слое, геологическом теле, стратиграфическом подразделении, стратиграфической шкале, стратиграфической схеме, общих, региональных и местных подразделениях;
- основные принципы стратиграфии (актуализма, неполноты стратиграфической и палеонтологической летописи, необратимости геологической и биологической эволюции, и др.);
- методы расчленения и корреляции разрезов;
- геохронологию и основные методы датирования;
- стратиграфические шкалы и схемы;

уметь:

- применять литолого-седиментационный, химический, физический, палеонтологический и другие методы для расчленения и корреляции разрезов.

Экономика, организация и планирование геологоразведочных работ

Геологоразведочное производство в системе отраслей народного хозяйства; материально-производственная база геологоразведочных предприятий; кадры, производительность труда и зарплата; стоимость, себестоимость; прибыль и рентабельность; научные исследования и технические разработки; экономический механизм деятельности геологоразведочных предприятий; организационные основы производства; проектирование, планирование, организация выполнения геолого-съёмочных и поисковых работ; учет и отчетность предприятий, анализ производственно-хозяйственной деятельности; управление предприятием; лицензирование; налогообложение.

Выпускник должен:

знать:

- структуру геологической службы Республики Беларусь;
- кодексы Республики Беларусь о земле, о недрах, водный кодекс;
- виды и методы проведения геологоразведочных работ;
- правовые основы ценообразования;
- задачи финансового плана и процедуры его составления;
- налогообложение геологоразведочных предприятий в сферах рыночной экономики;
- принципы и модели внутрипроизводственных экономических отношений;
- действующее законодательство об охране труда;
- основные расходы сметной стоимости;

уметь:

- проектировать подготовительные, полевые и камеральные работы;
- проектировать геолого-съёмочные работы;
- составлять проекты и сметы на геологоразведочные и научно-исследовательские работы;
- проводить государственный учет, регистрацию и экспертизу запасов полезных ископаемых;
- выполнять геолого-экономическую оценку минерально-сырьевых ресурсов Беларуси;
- осуществлять прямой сметно-финансовый расчет;
- выполнять анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

Экологическая геология

Основные понятия, объект исследований и задачи экологической геологии, ее место в системе геологических знаний; соотношение экологической геологии с геоэкологией, экологией человека и др.; экологические функции литосферы; техногенные воздействия на литосферу; критерии оценки современного состояния верхней части литосферы (геологической среды) методологические основы экологической геологии: эколого-геологический мониторинг, классификация эколого-геологических карт; экологическая геология в системе рационального недропользования и решении проблем устойчивого развития территории.

Выпускник должен:

знать:

- содержание ресурсной, геодинамической и геохимической экологических функций литосферы; типы литотехнических систем и их структуру;
- общую структуру эколого-геологических исследований, методы получения и обработки эколого-геологической информации, критерии оценки состояния приповерхност-

ной части литосферы;

– региональные эколого-геологические проблемы в Республике Беларусь, трансформации верхней части литосферы под воздействием геологоразведочных работ и добычи полезных ископаемых, радионуклидное загрязнение почв и подземных вод;

уметь:

– проводить анализ экологических функций литосферы. выделять и типизировать лито-технические системы;

– обрабатывать эколого-геологическую информацию на основе современных методов (дистанционных, геофизических, геохимических, инженерно-геологических и т.п.), составлять эколого-геологические карты;

– выполнять оценку состояния приповерхностной части литосферы в районах разработки месторождений полезных ископаемых (калийные соли, нефть, подземные воды, минеральное строительное сырье и др.)

7.5.5 Цикл дисциплин специализации

Цикл дисциплин специализаций устанавливается вузом и утверждается Советом вуза.

7.6 Требования к содержанию и организации практик

Практики общегеологическая, топографическая, по геологической съемке и картографированию, по методике буровых работ, производственная, преддипломная являются частью образовательного процесса подготовки специалистов, продолжением учебного процесса в производственных условиях и проводятся на передовых предприятиях, в научных и проектных учреждениях, организациях отраслей геологии.

Практики направлены на закрепление в производственных условиях знаний и умений, полученных в процессе обучения в вузе, овладение навыками решения социально-профессиональных задач, производственными технологиями создания ГИС различного назначения.

Практики организуются с учетом будущей специальности и специализации.

7.6.1 Общегеологическая практика

Ознакомление с физико-геологическими процессами и методикой изучения геологических объектов. Сбор коллекции геологических образцов. Описание и изучение наиболее характерных форм рельефа. Изучение горных пород, минералов, полезных ископаемых и ископаемых остатков. Цель общегеологической практики — ознакомление с геологическими процессами, описание геологических объектов.

7.6.2 Топографическая практика

Съемочное обоснование: теодолитные работы, линейные измерения; камеральная обработка результатов измерений теодолитного хода; нивелирование. Топографическая съемка: мензурная, тахеометрическая, комбинированная съемки; нивелирование поверхности. Съемки и геодезические определения малой точности. Ориентирование на местности: глазомерная съемка, барометрическое (физическое) нивелирование; работа с картой и аэрофотоснимками на местности. Топографическая практика дает навыки освоения главных видов инженерно-геодезических работ.

7.6.3 Практика по геологической съемке и картографированию

Ознакомление в полевых условиях с различными видами и методами регионального геологического изучения районов с различными типами геологического строения. Обучение самостоятельному проведению геологосъемочных маршрутов, выяснению и описанию по ходу маршрута геологических процессов, составлению геологических карт раз-

личного масштаба на основе материалов геологосъемочных работ, а также осуществлению полевой обработки материалов наблюдений и составлению геологического отчета.

7.6.4 Буровая практика

Ознакомление в полевых условиях или на учебных полигонах с различными методами бурения скважин, одним из основных видов получения геологических материалов, с практической работой буровых бригад по проводке скважин стационарными, передвижными, самоходными буровыми установками.

7.6.5 Геологическая практика

Производственная практика проводится по специализациям, выбранным студентами, в экспедициях геологических учреждений Республики Беларусь. Цель практики – овладеть основными методами проведения геологоразведочных работ изучения геологических объектов (литологическим, палеонтологическим, минералогическим и др.).

7.6.6 Преддипломная практика

Цель практики – всестороннее изучение избранного геологического объекта с учетом специализации студента. Освоение главных принципов и методов, применяемых при исследовании геологических объектов подобного типа. Сбор и анализ материалов для написания дипломной работы.

8 Требования к обеспечению качества образовательного процесса

8.1 Требования к кадровому обеспечению

Научно-педагогические кадры вуза должны:

- иметь высшее образование, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин, и, как правило, соответствующую научную квалификацию (степень, звание);
- систематически заниматься научной и (или) научно-методической деятельностью;
- не реже 1 раза в 5 лет проходить повышение квалификации.

8.2 Требования к учебно-методическому обеспечению

Учебно-методическое обеспечение подготовки специалиста должно соответствовать следующим требованиям:

- все дисциплины учебного плана должны быть обеспечены: учебно-методической документацией по всем видам учебных занятий; учебной, методической, справочной и научной литературой; информационными базами и доступом к сетевым источникам информации; наглядными пособиями, мультимедийными, аудио-, видеоматериалами;
- обеспечивать доступ для каждого студента к библиотечным фондам и базам данных, соответствующим по содержанию полному перечню дисциплин учебного плана;
- иметь методические пособия и рекомендации по изучаемым дисциплинам и всем видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов.

Учебно-методическое обеспечение должно быть ориентировано на разработку и внедрение в учебный процесс инновационных образовательных систем и технологий (вариативных моделей управляемой самостоятельной работы студентов, учебно-методических комплексов, модульных и рейтинговых систем обучения, тестовых и других систем оценивания уровня компетенций студентов и т.п.).

8.3 Требования к материально-техническому обеспечению

Высшее учебное заведение должно:

- располагать соответствующей санитарно-техническим нормам материально-технической базой, обеспечивающей проведение лабораторных, практических и научно-исследовательских работ студентов, которые предусмотрены учебным планом;
- соблюдать нормы обеспечения учебной и методической литературой;
- обеспечить дисплейным временем на 1 студента в год не менее 50 часов.
- обеспечить материально-технические условия для самообразования и развития личности студента, для чего иметь соответствующие нормативам читальные залы, компьютерные классы, залы для занятий физической культурой, в том числе во внеаудиторное время; пункты питания.

Оборудованием должно обеспечивать проведение лабораторных и практических работ по учебным дисциплинам в соответствии с учебным планом.

Высшее учебное заведение, реализующее основную образовательную программу географа, должно быть обеспечено для проведения учебного процесса современной инструментальной и приборной базой, компьютерными классами и программным обеспечением, а также материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов аудиторной, лабораторной, практической, экспедиционной, междисциплинарной научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных примерным учебным планом и соответствующим действующим санитарно-техническим нормам.

8.4 Требования к организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется деканатами, кафедрами, преподавателями, вузов в соответствии с Положением о самостоятельной работе студентов, разрабатываемым высшим учебным заведением. Учебно-методическое управление (отдел) совместно с деканатами факультетов проводит координацию планирования, организации и контроля СРС в вузе. Самостоятельная работа осуществляется в виде аудиторных и внеаудиторных форм по каждой дисциплине учебного плана. На основании бюджета времени в соответствии с образовательными стандартами, учебными планами, программами учебных дисциплин устанавливаются виды, объем и содержание заданий по СРС. По каждой учебной дисциплине разрабатывается учебно-методический комплекс (УМК) с материалами и рекомендациями, помогающими студенту в организации самостоятельной работы.

Расчет учебной нагрузки профессорско-преподавательского состава, осуществляющего организацию самостоятельной работы студентов, проводится в соответствии с утвержденными Министерством образования Республики Беларусь примерными нормами времени для расчета объема учебной и учебно-методической работы.

Для оценки качества самостоятельной работы студентов осуществляется контроль за ее выполнением. Формы контроля самостоятельной работы студентов устанавливаются вузом (собеседование, проверка и защита индивидуальных расчетно-графических и других заданий, коллоквиумы, контрольные работы, рефераты, защита курсовых проектов (работ), тестирование, принятие зачетов, устный и письменный экзамены, и т.д.).

8.5 Требования к организации идеологической и воспитательной работы

Идеологическая и воспитательная работа студентов организуется в соответствии с нормативным и программно-методическим обеспечением учебно-воспитательного процесса в вузе, Положением об идеологической и воспитательной работе, разработанными и утвержденными вузом с учетом требований и рекомендаций Министерства образования Республики Беларусь.

Важнейшими принципами осуществления воспитательной работы со студентами выступают:

- согласованность требований к содержанию и методам обучения и воспитания студентов, обеспечивающих учебную и социальную активность;
- вовлечение студентов в социально-значимую работу, способствующую приобретению студентами организаторско-управленческих, коммуникативных умений, опыта решения задач, формированию их гражданской позиции, принятию ими нравственных ценностей и культурно-исторических традиций белорусского народа;
- гражданско-патриотическое и духовно-нравственное воспитание, знание культурного наследия, профилактика правонарушений.

Цель идеологической и воспитательной работы – формирование и развитие у студентов ценностных ориентаций, норм и правил поведения на основе государственной идеологии, идей гуманизма, добра и справедливости. Выпускник должен обладать гражданской зрелостью, правовой и политической культурой, уважением к закону и бережным отношением к социальным ценностям правового государства, чести и достоинству гражданина.

Формирование единого процесса обучения и воспитания включает учебно-воспитательную работу, профессиональную направленность воспитательной работы выпускающих кафедр, проведение воспитательной работы всеми кафедрами, деятельность института кураторов учебных групп, факультетские и общеуниверситетские мероприятия, воспитательную работу в студенческих общежитиях, развитие студенческого самоуправления, методическое обеспечение воспитательного процесса.

8.6 Общие требования к контролю качества и средствам диагностики

Качественные показатели подготовки студентов (выпускников) определяются настоящим стандартом и представлены группами компетенций (пункт 6).

Общие требования к контролю качества образования и средствам диагностики результатов образования установлены в соответствии с нормативными документами Министерства образования.

Оценка знаний студента на курсовых и государственных экзаменах, курсовых дифференцированных зачетах, при защите курсовых работ, сдаче зачетов по практикам, защите дипломных работ производится по 10-балльной шкале.

Оценка учебных достижений студентов, выполняемая поэтапно по конкретным модулям (разделам) учебной дисциплины, осуществляется кафедрой в соответствии с избранной шкалой оценок.

Для контроля качества образования используются следующие средства диагностики:

- оценка решения типовых заданий;
- тесты по отдельным разделам дисциплины и дисциплине в целом;
- письменные контрольные работы;
- устный опрос во время занятий;
- составление рефератов по отдельным разделам дисциплины;
- выступления студентов на семинарах по разработанным ими темам;
- защита курсовых работ;
- защита отчетов по производственным практикам;
- письменный экзамен;
- устный экзамен;
- защита дипломной работы.

Библиография

9 Требования к итоговой государственной аттестации выпускника**9.1 Общие требования**

9.1.1 Итоговая аттестация выпускника включает государственный экзамен по специальности и специализации, а также защиту дипломной работы, позволяющие определить теоретическую и практическую готовность выпускника к выполнению социально-профессиональных задач.

9.1.2 Аттестационные испытания, входящие в состав итоговой государственной аттестации выпускника, проводятся в соответствии с образовательной программой первой ступени высшего образования, установленной настоящим стандартом.

9.2 Требования к государственному экзамену

Государственный экзамен по специальности и специализации проводится на заседании Государственной экзаменационной комиссии.

Программа и порядок проведения государственного экзамена по специальности и специализации разрабатываются вузом в соответствии с Положением об итоговой государственной аттестации выпускников, утвержденным Министерством образования Республики Беларусь

9.3 Требования к дипломной работе

Требования к структуре, содержанию, объему и порядку защиты дипломной работы определяются вузом на основании настоящего образовательного стандарта и Положения об итоговой государственной аттестации выпускников, утвержденного Министерством образования Республики Беларусь

- [1] Закон Республики Беларусь «О высшем образовании» от 11 июля 2007 г. № 252-3
- [2] Об основных направлениях развития национальной системы образования. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 12 апреля 1999г. № 500
- [3] Положение о ступенях высшего образования. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 14 октября 2002 г. №1419 «Об утверждении Положения о ступенях высшего образования»
- [4] СТБ 22.0.1-96 Система стандартов в сфере образования. Основные положения
- [5] СТБ ИСО 9000-2000 Система менеджмента качества. Основные положения и словарь
- [6] ОКРБ 011-2001 Специальности и квалификации
- [7] РД РБ 02100.5.227-2006 Образовательный стандарт. Высшее образование. Первая ступень. Цикл социально-гуманитарных дисциплин
- [8] РД РБ 02100.5.067-98 Образовательный стандарт. Высшее образование. Специальность Т.20.01.00. Геология и разведка полезных ископаемых