

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»



УТВЕРЖДАЮ:

Ректор СВФУ

Е.И. Михайлова

«3» мая 2012г.

Номер внутривузовой регистрации

259-12-20

**АННОТАЦИЯ**

к основной образовательной программе  
высшего профессионального образования

Направление подготовки  
**130101 Прикладная геология**

Профиль подготовки  
**Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания**

Квалификация (степень)  
**Специалист**

Форма обучения  
**очная**

Якутск 2012

## СОДЕРЖАНИЕ

### **1. Общие положения**

1.1. Основная образовательная программа (ООП) специальности, реализуемая вузом по направлению подготовки 130101 «Прикладная геология» и специализации – Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания.

1.2. Нормативные документы для разработки ООП специальности по направлению подготовки 130101 «Прикладная геология».

1.3. Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего профессионального образования (ВПО) (специальности).

1.4 Требования к абитуриенту

### **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП специальности по направлению подготовки 130101 «Прикладная геология».**

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника.

### **3. Компетенции выпускника ООП специалиста, формируемые в результате освоения данной ООП ВПО.**

### **4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП специалиста по направлению подготовки 130101 «Прикладная геология».**

4.1. Годовой календарный учебный график.

4.2. Учебный план

4.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей).

4.4. Программы учебной и производственной практик.

### **5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП специальности по направлению подготовки 130101 «Прикладная геология» в ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет им.М.К.Аммосова».**

### **6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных компетенций выпускников**

### **7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП специальности по направлению подготовки 130101 «Прикладная геология».**

7.1. Итоговая государственная аттестация выпускников ООП специальности.

### **8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.**

## Приложения

## 1. Общие положения

**1.1. Основная образовательная программа специальности, реализуемая ФГАОУ ВПО «Северо-восточный федеральный университет им. М.К.Аммосова» по направлению подготовки (специальности) 130101 Прикладная геология и специализации 130101.02 Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания** представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего профессионального образования (ФГОС ВПО), а также с учетом рекомендованной примерной образовательной программы.

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

**1.2. Нормативные документы для разработки ООП специальности по направлению подготовки (специальности) 130101 Прикладная геология**

Нормативную правовую базу разработки ООП специальности составляют:

- Федеральные законы Российской Федерации: «Об образовании» (от 10 июля 1992 г. №3266-1) и «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» (от 22 августа 1996 г. №125-ФЗ);
- Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 г. №71 (далее – Типовое положение о вузе);
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) 130101 Прикладная геология высшего профессионального образования (специалист), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от « 17 » января 2011 г. № 62;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Примерная основная образовательная программа (ПрООП ВПО) по направлению подготовки (носит рекомендательный характер);
- Устав СВФУ от 21 июня 2011, №2038.

**1.3. Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего профессионального образования (специальности)**

**1.3.1. Цель (миссия) ООП специальности:**

ООП специалиста имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВПО по направлению 130101 – Прикладная геология.

При этом цели ООП, как в области воспитания, так и в области обучения связано с усвоением конкретных компетенций обучающихся, особенностей научной школы ВУЗа и потребностей рынка труда.

**1.3.2. Срок освоения ООП подготовки специалиста** по очной форме обучения (включая каникулы, предоставляемые после прохождения итоговой государственной аттестации) 5 лет.

**1.3.3. Трудоемкость ООП специалиста** 300 зачетных единиц.

**1.4. Требования к абитуриенту**

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании.

## **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП специалиста по направлению подготовки 130101 Прикладная геология**

**2.1. Область профессиональной деятельности выпускника:** сферы науки, техники и технологии, охватывающие совокупность проблем, связанных с развитием минерально-сырьевой базы, на основе изучения Земли и ее недр с целью прогнозирования, поисков, разведки, эксплуатации твердых, жидких и газообразных полезных ископаемых, инженерно-геологических изысканий для удовлетворения потребностей топливной, металлургической, химической промышленности, нужд сельского хозяйства, строительства, оценки экологического состояния территорий.

**2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника** являются: Земля и ее оболочки, геологические процессы, системы и регионы, включающие месторождения различных полезных ископаемых, горные породы, минералы, подземные воды, геофизические, геохимические и геотермальные поля, средства изучения геологического строения Земли, поисков и разведки месторождений полезных ископаемых и заключенное в них минеральное сырье.

### **2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника:**

производственно-техническая;  
проектная;  
научно-исследовательская;  
организационно-управленческая.

### **2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника:**

#### ***производственно-техническая:***

- проектировать технологические процессы по изучению природных объектов на стадиях регионального геологического изучения, поисков, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых;
- решать производственные, научно-производственные задачи в ходе полевых геологических, геохимических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований;
- эксплуатировать современное полевое и лабораторное оборудование и приборы;
- осуществлять первичную геологическую, геолого-геохимическую документацию полевых наблюдений, опробования горных пород и полезных ископаемых на поверхности, в открытых и подземных горных выработках и скважинах;
- вести учет выполненных работ и оценку их экономической эффективности;
- обрабатывать, анализировать и систематизировать полевую и промысловую геологическую, геохимическую информацию с использованием современных методов ее автоматизированного сбора, хранения и обработки;
- разрабатывать методические документы в области проведения геолого-съемочных, поисковых, разведочных, эксплуатационных работ, геолого-экономической оценки объектов недропользования в составе творческих коллективов;
- осуществлять мероприятия по безопасному проведению геологоразведочных работ и защите персонала и окружающей среды на всех стадиях производства;

#### ***проектная деятельность:***

- осуществлять научно-технические проекты в области геологического и геохимического картирования территорий, прогнозирования, поисков, разведки, разработки и геолого-экономической оценки объектов полезных ископаемых;
- проводить научно-исследовательскую работу в области рационального недропользования объектов полезных ископаемых, мониторинга загрязнения территорий минерально-сырьевых комплексов и защиты геологической среды в составе творческих коллективов;
- проводить экспертизы научно-исследовательских и проектных работ в области геологии, геохимии, геолого-промышленной экологии объектов полезных ископаемых в составе творческих коллективов и самостоятельно;

- производить разработку комплексных геолого-генетических, прогнозно-поисковых и геолого-промышленных моделей месторождений, полей, узлов твердых полезных ископаемых;
- разработке и экспертизе инновационных проектов;
- составлять геологические, методические и производственно-технические разделы проектов деятельности производственных подразделений в составе производственных коллективов и самостоятельно;
- разрабатывать технологии проведения геолого-съёмочных, поисковых и разведочных работ на объектах полезных ископаемых и составлению геологического задания на их проведение;

***научно-исследовательская деятельность:***

- ставить задачи и проводить научно-исследовательские полевые, промысловые, лабораторные интерпретационные работы в области геологии, геохимии в составе производственных коллективов и самостоятельно;
- анализировать и обобщать результаты научно-исследовательских работ с использованием современных достижений науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта в области геологии, геохимии;
- изучать современные достижения науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта в области геологии, геохимии, методологии поисков, разведки и геолого-экономической оценки месторождений полезных ископаемых;
- обрабатывать результаты научных исследований с использованием современных компьютерных технологий;
- осуществлять экспериментальное моделирование природных процессов и явлений с использованием современных средств сбора и анализа информации;
- составлять разделы отчетов, обзоров и публикаций по научно-исследовательской работе в составе производственных коллективов и самостоятельно;
- оценивать экономическую эффективность научно-исследовательских и научно-производственных работ в области геологии, геохимии, методике поисков и разведки месторождений полезных ископаемых;
- осуществлять подготовку и проведение лекций, мастер-классов, семинаров, научно-технических конференций, презентаций, подготовке и редактированию научных и учебно-методических публикаций;

***организационно-управленческая деятельность:***

- планировать и организовывать свой труд и трудовые отношения в коллективе с учетом технических, финансовых и человеческих факторов;
- планировать и организовывать научно-исследовательские, научно-производственные полевые, промысловые, камеральные, лабораторные, аналитические работы в области геологии, геохимии;
- осуществлять контроль за соблюдением установленных требований техники безопасности и охраны труда, действующих норм и правил при проведении геологоразведочных работ;
- выполнять технико-экономический анализ результатов геолого-съёмочных, поисковых и разведочных работ и вырабатывать управленческие решения;
- осуществлять профессиональную подготовку и переподготовку работников государственных горно-геологических служб и органов Федеральной налоговой инспекции России.

### 3. Компетенции выпускника ООП специальности, формируемые в результате освоения данной ООП ВПО

Результаты освоения ООП специальности определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК)**:

- готовностью обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ОК-1);
- готовностью к категориальному видению мира, умением дифференцировать различные формы его освоения (ОК-2);
- способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-3);
- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-4);
- ведению переговоров, установлению контактов, урегулированию конфликтов (ОК-5);
- готовностью проявлять инициативу, находить организационно-управленческие решения и неся за них ответственность (ОК-6);
- готовностью использования нормативных правовых документов в своей деятельности (ОК-7);
- готовностью к осуществлению в своей деятельности в различных сферах общественной жизни принятых в обществе моральных и правовых норм (ОК-8);
- стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-9);
- умением критически оценивать свои личностные качества, нахождением путей и выбора средств развития достоинств и устранения недостатков (ОК-10);
- осознанием социальной значимости своей будущей профессии, высокой мотивации к выполнению профессиональной деятельности (ОК-11);
- готовностью критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОК-12);
- готовностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-13);
- готовностью анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые проблемы, самостоятельно формировать и отстаивать собственные мировоззренческие позиции (ОК-14);
- готовностью к пониманию и анализу экономических проблем и процессов, являясь активным субъектом экономической деятельности (ОК-15);
- готовность к пониманию многообразия социальных, культурных, этнических, религиозных ценностей и различий, форм современной культуры, средств и способов культурных коммуникаций (ОК-16);
- способностью осознания ценностей российской культуры, ее место во всемирной культуре уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям (ОК-17);
- готовностью к социальному взаимодействию в различных сферах общественной жизни, к сотрудничеству и толерантности (ОК-18);
- готовностью к реализации прав и соблюдению обязанностей гражданина, к граждански взвешенному и ответственному поведению (ОК-19);
- способностью к адаптации 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

(ОК-21);

– 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-22).

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК)**:

– готовностью ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применяет их с учетом особенностей рыночной экономики, к самостоятельному поиску работы на рынке труда, владением методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда (ПК-1);

– готовностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, 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, формировать цели команды, принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, обучать и оказывать помощь сотрудникам (ПК-3);

– готовностью организовывать свой труд, самостоятельно оценивая результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ПК-4);

– готовностью демонстрировать понимание значимости своей будущей специальности, стремление к ответственному отношению к своей трудовой деятельности (ПК-5);

– готовность проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания (ПК-6);

– готовностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознает опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ПК-7);

– применяет основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, навыки 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:

– готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией (ПК-10);

– готовностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществляет контроль за их применением (ПК-11);

– готовностью проводить геологические наблюдения и осуществляет их документацию на объекте изучения (ПК-12);

– готовностью осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составляет схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания (ПК-13);

– готовностью осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения (ПК-14);

– готовностью осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов (ПК-15);

– готовностью применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях (ПК16);

– готовностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ПК-17);

– в проектной деятельности:

- умением подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений (ПК-18);
- умением использовать знания методов проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполнения инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении (ПК-19);
- умением проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектов (ПК-20).
- в научно-исследовательской деятельности:
  - готовностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению (ПК-21);
  - готовностью изучать, критически оценивает научную и научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований геологического направления (ПК-22);
  - способностью планировать и выполняет аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивая результаты исследований и делать выводы (ПК-23);
  - способностью проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований (ПК-24);
  - умением подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций (ПК-25);
- в организационно-управленческой деятельности:
  - умением определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов (ПК-26);
  - умением организовывать работу исполнителей, находит и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда, готов быть лидером (ПК-27);
  - умением составлять техническую документацию реализации технологического процесса (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование), а также установленную отчетность по утвержденным формам (ПК-28);
  - умением проводить анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, оценивает и искивает для профессиональной деятельности необходимое ресурсное обеспечение (ПК-29);
  - умением управлять проектами (ПК-30).

***Специализация № 2 «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания»:***

- способностью анализировать, систематизировать и интерпретировать инженерно-геологическую и гидрогеологическую информацию (ПСК-2.1)
- способностью планировать и организовывать инженерно-геологические и гидрогеологические исследования (ПСК-2.2)
- способностью моделировать экзогенные геологические и гидрогеологические процессы (ПСК-2.3);
- умением составлять программы инженерно-геологических и гидрогеологических исследований, строит карты инженерно-геологических и гидрогеологических условий (ПСК-2.3);
- умением оценивать инженерно-геологические и гидрогеологические условия для различных видов хозяйственной деятельности (ПСК-2.4);
- умением проводить расчеты гидрогеологических параметров и устойчивости сооружений в связи с развитием негативных экзогенных геологических процессов (ПСК-2.5);
- умением прогнозировать гидрогеологические и инженерно-геологические процессы и оценивает точность и достоверность прогнозов (ПСК-2.6);
- умением оценивать точность и достоверность выполненных гидродинамических и инженерно-геологических прогнозов (ПСК-2.7).



#### **4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП специальности по направлению подготовки 130101 Прикладная геология.**

В соответствии с п.39 Типового положения о вузе и ФГОС ВПО специальности по направлению подготовки 130101 Прикладная геология содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом специалиста с учетом его профиля; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

##### **4.1. Календарный учебный график.**

Срок освоения ООП – 5 лет, включая каникулы после итоговой аттестации.

Календарный график включает в себя:

- аудиторские занятия – 4361 час;
- учебные практики – 14 недель;
- производственные практики – 14 недель;
- экзаменационные сессии – 27 недель;
- каникулы – 38 недель;
- итоговая аттестация – 12 недель.

Календарный учебный график представлен на рисунке 1.

##### **4.2. Учебный план подготовки специалиста 130101 Прикладная геология (приложение 1)**

Учебный план разработан в системе PLANU.

В учебном плане отображена логическая последовательность освоения циклов и разделов ООП (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указана общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

В базовых частях учебных циклов указана перечень базовых модулей и дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС ВПО. В вариативных частях учебных циклов приведен перечень и последовательность модулей и дисциплин с учетом обеспечения формирования соответствующих компетенций.

Основная образовательная программа содержит дисциплины по выбору обучающихся в объеме 30 % вариативной части суммарно по всем трем учебным циклам ООП.

Для каждой дисциплины, модуля, практики указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

#### **Базовый учебный план**

##### **Гуманитарный, социальный и экономический цикл**

С1.Б.1	История
С1.Б.2	Философия
С1.Б.3	Иностранный язык
С1.Б.4	Экономика
С1.Б.5	Правоведение
С1.Б.6	Правовые основы недропользования
С1.В.1	Риторика. Основы публичного выступления
С1.В.2	Вода и цивилизация

C1.В.3 Русский язык и культура речи

***C1.ДВ Дисциплины по выбору***

- 1 История Якутии и Северо-Востока России
- 2 Народы и культура циркумполярного мира
- 1 Деловой иностранный язык
- 2 Коммуникативный иностранный язык

**Математический и естественнонаучный цикл**

- C2.Б.1 Математика
- C2.Б.2 Физика
- C2.Б.3 Химия
- C2.Б.4 Информатика
- C2.Б.5 Общая геология
- C2.Б.6 Общая геохимия
- C2.Б.7 Экология
- C2.Б.8 Математические методы моделирования в геологии
- C2.Б.9 Гидрогеохимия
- C2.Б.10 Механика грунтов и горных пород
- C2.В.1 Основы гидравлики, гидрологии и гидрометрии
- C2.В.2 Геосистемы и ритмы природы

***C2.ДВ Дисциплины по выбору***

- 1 Сметно-финансовые расчеты
- 2 Региональная экономика Северо-Востока России

**Профессиональный цикл**

- C3.Б.1 Безопасность жизнедеятельности и ведения геолого-разведочных работ
- C3.Б.2 Инженерно-геологическая графика
- C3.Б.3 Механика
- C3.Б.4 Электротехника и электроника
- C3.Б.5 Метрология и стандартизация
- C3.Б.6 Основы геодезии и топографии
- C3.Б.7 Буровые станки и бурение скважин
- C3.Б.8 Горные машины и проведение горных выработок
- C3.Б.9 Структурная геология
- C3.Б.10 Основы палеонтологии и общая стратиграфия
- C3.Б.11 Историческая геология
- C3.Б.12 Региональная геология
- C3.Б.13 Геотектоника и геодинамика
- C3.Б.14 Геоморфология и четвертичная геология
- C3.Б.15 Кристаллография и минералогия
- C3.Б.16 Петрография
- C3.Б.17 Литология
- C3.Б.18 Основы гидрогеологии
- C3.Б.19 Основы инженерной геологии

- СЗ.Б.20 Основы учения о полезных ископаемых
- СЗ.Б.21 Экономика и организация геологоразведочных работ
- СЗ.Б.22 Общая гидрогеология
- СЗ.Б.23 Общая инженерная геология
- СЗ.Б.24 Динамика подземных вод
- СЗ.Б.25 Инженерная геодинамика
- СЗ.Б.26 Грунтоведение
- СЗ.Б.27 Инженерно-геологические изыскания
- СЗ.Б.28 Поиски и разведка подземных вод
- СЗ.Б.29 Основы геофизических методов исследования при инженерно-геологических изысканиях
- СЗ.Б.30 Водоснабжение и инженерные мелиорации
- СЗ.Б.31 Инженерные сооружения
- СЗ.В.1 Общее мерзлотоведение
- СЗ.В.2 Региональная гидрогеология, инженерная геология и геокриология
- СЗ.В.3 Инженерное мерзлотоведение
- СЗ.В.4 Специальное картографирование и геоинформационные системы

#### ***СЗ.ДВ Дисциплины по выбору***

- 1 Геохимия техногенеза
- 2 Ландшафтоведение
- 1 Математические методы в гидрогеологии, инженерной геологии и геокриологии
- 2 Геокриологический прогноз
- 1 Кригеоэкология
- 2 Инженерная экология Севера
- С4.Б.1 **Физическая культура**

### **4.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей).**

Аннотации к рабочим программам дисциплин представлены в приложении 2.

### **4.4. Программы учебной и производственной практик.**

В соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки 130101 Прикладная геология раздел основной образовательной программы специальности «Учебная и производственная практики» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций обучающихся.

#### **4.4.1. Программы учебных практик.**

При реализации данной ООП предусматриваются следующие виды учебных практик: Геодезическая и криогидрогеологическая практика (2 недели), общегеологическая практика на Нохтуйском полигоне (Олекминский район) (4 недели), геолого-съёмочная практика на Томпонском полигоне СВФУ им. В.И. Коростелева (6 недель), буровая (1 неделя), гидрогеологическая и инженерно-геологическая (1 неделя).



Цель учебных практик - закрепление знаний полученных при изучении профессиональных дисциплин, приобретение практических и интеллектуальных умений и навыков полевых наблюдений.

Задачи:

- закрепление теоретических и практических знаний;
- приобретение полевых умений и навыков первичных геодезических, геологических, гидрогеологических, геокриологических и инженерно-геологических наблюдений, ведение типовой документации;
- освоение процедуры камеральной обработки и защиты собранного фактического материала;
- овладение основами полевой безопасной жизнедеятельности.

#### **4.4.2. Программа производственной практики.**

Во время первой производственной практики получают практические навыки в ведении и организации полевых геологических, гидрогеологических, инженерно-геологических, геокриологических и геоэкологических работ, приобретают опыт работы в коллективе полевой партии или отряда.

Задачи первой производственной практики:

- освоение современных специальных приборов и оборудования; а также знакомство с новейшими методами исследований;
- проведение самостоятельных наблюдений и разработок для выполнения индивидуальных заданий, выдаваемых руководителями практики от кафедры и производства;
- приобретение навыков в ведении геологической документации горных выработок и керна буровых скважин, составление геологических разрезов;
- сбор, обработка и анализ материалов для составления курсового проекта;
- ознакомление с различными видами работ, применяемых на производстве
- развитие навыков самостоятельной работы при выполнении производственных заданий, а также творческой инициативы и ответственности за свой труд.;
- ознакомление с мероприятиями по охране природы, проводимыми в партии и экспедиции.
- знакомство с планом мероприятий по технике безопасности и охране труда.

Время прохождения практики 6 недель.

Требования к отчету: текст состоящий из введения, общей части, истории геологических и геофизических исследований района работ, геологического, гидрогеологического, инженерно-геологического и геокриологического строения района, заключения и списка использованной литературы;

К отчету прилагаются:

- заполненный дневник производственной практики, с отметками прибытия и убытия и характеристики от руководителя практики от производства, заверенные печатью;
- карты района: геологическая, гидрогеологическая, инженерно-геологическая;
- лист откочки;
- фотоматериалы;
- коллекция образцов грунтов;
- материалы для курсовых работ и проектов.

Задачи 2 производственной (преддипломной) практики:

- закрепление и углубление знаний, полученных студентами в университете на основе детального изучения работы предприятия или учреждения, на которых студенты проходят практику;
- приобретение студентами практического опыта в области ведения полевых, лабораторных и камеральных гидрогеологических, инженерно-геологических, мерзлотных и других видов специальных работ;

- проведение студентами самостоятельных исследований или разработок для выполнения индивидуальных заданий, выдаваемых руководителями практики от кафедры и от производства;
- сбор, обработка и анализ материалов для курсовых работ и проектов, дипломной работы или проекта.

Длительность практики 8 недель.

Отчет по преддипломной производственной практике носит в основном информационный характер, поскольку основная детальная характеристика района работ будет изложена студентами при написании дипломного и курсового проектов. По объему отчет не должен превышать 15-20 страниц. Структура отчета должна быть следующей:

1. Введение, где указывается организация, в которой проходил практику студент, район полевых работ, его положение в административном, геоморфологическом и гидрогеологическом отношениях, должность и Ф.И.О. руководителей практики от кафедры и от производства, должность, занимаемая студентом в период практики (1-2 стр.).

2. Характеристика базы практики. В этом разделе отчета дается характеристика предприятия, его структура, история. Указывается основное направление работ, их стадийность, а также задачи подразделения (партии, отряда, лаборатории), в котором студент непосредственно работал (2-3 стр.).

3. Основные результаты практики. В данном разделе отчета студентом перечисляется все то, что он освоил и чему научился в период прохождения практики. Приводятся сделанные самим студентом зарисовки, фотографии и схемы гидрогеологических, инженерно-геологических или мерзлотных объектов, инженерных сооружений и т.д. Представляются карты района: геологическая, гидрогеологическая, инженерно-геологическая. Дается краткое описание методики выполняемых партией (отрядом) работ, перечисляются приборы и оборудование, с которыми научился работать студент. В заключении раздела указываются основные результаты, полученные партией (отрядом) в полевой период (7-8 стр.).

4. Выполнение индивидуальных заданий. В этом разделе студент должен подробно изложить все то, что им сделано по выполнению индивидуального задания, выданного ему руководителями практики от кафедры или от производства. Здесь приводятся материалы самостоятельных наблюдений и разработок, расчеты, схемы, фотографии и т.д., а также дается заключение студента по выполнению полученного задания (5-6 стр.).

5. Заключение, где студент указывает тему дипломного проекта, которая определяется руководителем практики от производства, высказывает свое общее мнение о практике и качестве руководства ею (1 стр.).

К отчету прилагаются составленная студентом карта фактического материала и полевой дневник, в котором должно быть приведено описание обнажений, скважин, физико-геологических явлений, данные откачек, опытных испытаний и т.д. Отчет обязательно должен быть заверен руководителем практики от производства.

Содержание и оформление отчета, карты фактического материала и полевого дневника служат показателями умения студента вести самостоятельные работы, степени его ответственности и организованности.

Помимо составления отчета, студент в послеполовой период практики должен по-

работать с имеющейся фондовой литературой и собрать необходимые текстовые и графические материалы для составления дипломного и курсового проектов.

#### **4.4. Программа научно-исследовательской работы**

В соответствии с ФГОС ВПО обучения направления подготовки 130101 «Прикладная геология» специализации №2 «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания» студенту предоставляется возможность выполнения научно-исследовательской работы в лабораториях выпускающей кафедры.

Программа предусматривает также выполнение НИР по тематике дисциплин математического и естественнонаучного цикла, профессионального цикла, а также в ходе выполнения индивидуальных заданий производственной практики.

Место выполнения НИР, в зависимости выбранной тематики, может быть в соответствующих лабораториях СВФУ или в лабораториях института Мерзлотоведения.

### **5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП специальности по направлению подготовки 103101 Прикладная геология в ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет им.М.К.Аммосова»**

**5.1.** Подготовка специалиста обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью.

Преподаватели профессионального цикла имеют базовое образование, ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины.

Количество преподавателей с учеными степенями составляет 66%. Доля профессоров составляет 25%.

К образовательному процессу привлечено 3 профессора и 2 доцента из Института мерзлотоведения СО РАН. В руководстве дипломными проектами привлекаются на почасовой основе ведущие специалисты профильных организаций, прежде всего Института мерзлотоведения СО РАН.

Общее руководство содержанием теоретической и практической подготовки по специализации должно осуществляться штатным научно-педагогическим работником ВУЗа, имеющим ученую степень доктора или кандидата наук и ученое звание профессора или доцента, стаж работы в образовательных учреждениях ВПО не менее 3 лет.

**5.2.** ООП подготовки специалиста обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) основной образовательной программы.

Внеаудиторная работа обучающихся будет 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.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и 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 5 лет). Количество экземпляров колеблется от 15 до 45.

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

**5.3.** Высшее учебное заведение, реализующее ООП подготовки специалиста, должна 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.

Кафедра и факультет, реализующие основную образовательную программу по направлению 130101 «Прикладная геология» специализация №2 «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания» располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренной учебным планом и действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

С учетом конкретных особенностей связанных с профилем «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания» основной образовательной программы к обучению студенты, в зависимости от цикла дисциплин ООП, привлекаются соответствующие кафедры:

- Автомобильные дороги и аэродромы
- Общей, аналитической и физической химии
- Всемирной истории и этнологии
- Высшей математики
- Геофизических методов разведки МПИ
- Физического воспитания
- Государственного права
- Иностранных языков по техническим и естественным специальностям
- Истории России
- Мерзлотоведения
- Поисков и разведки месторождений полезных ископаемых
- Региональной геологии и геоинформатики
- Русского языка
- Строительных конструкций и проектирования
- Технология и техника разведки МПИ
- Физики твердого тела
- Философии
- Экономики и управления производством
- Экономической теории
- Электроснабжения
- Технология и техника разведки МПИ

Все кафедры, участвующие в процессе обучения студентов, укомплектованы высококвалифицированными и опытными профессорско-преподавательскими кадрами.

Процесс обучения студентов обеспечивается учебно-методическими информационными материалами, которые сосредоточены в научной библиотеке СВФУ и ее филиалах – учебных библиотеках с абонементным обслуживанием студентов. Кроме того имеются читальные залы.

Обучение дисциплинам профессионального цикла и профильным дисциплинам обеспечивается учебной библиотекой корпуса технических факультетов.

Кроме того на выпускающей кафедре сосредоточена электронная библиотека по специальным (профильным) дисциплинам.

Материально-техническое обеспечение учебного процесса осуществляется учебными лабораториями кафедр участвующих в обучении.

Выпускающая кафедра имеет:



- Гидрогеохимии и гидравлики;
- лабораторию грунтоведения и механики грунтов;
- кабинет компьютерного моделирования;

## **6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников.**

В Северо-Восточном федеральном университете имени М.К. Аммосова созданы оптимальные условия для реализации воспитательных задач образовательного процесса. Целями внеучебной воспитательной работы является формирование целостной, гармонично развитой личности специалиста, воспитание патриотизма, нравственности, физической культуры, формирование культурных норм и установок у студентов, создание условий для реализации творческих способностей студентов, организация досуга студентов.

В формировании социокультурной среды и в воспитательной деятельности участвуют такие подразделения университета, как управление студенческим развитием (отдел социально-педагогической работы со студентами, центр карьеры, отдел организационно-массовой работы, центр психологической поддержки «Развитие», культурный центр «Сергеляхские огни»), а также управление информационной политики, объединенная редакция газеты «Наш университет», спортивные объекты университета (стадион «Юность», бассейн «Долгун», спортивные залы в учебных корпусах), которые активно взаимодействуют с учебно-методическим управлением, управлением качества, научной библиотекой, студенческим правоохранительным отрядом, дирекцией студгородка и другими подразделениями университета.

Ежегодно в СВФУ проводится более 70 культурно-массовых и около 80 спортивно-массовых студенческих событий, в том числе крупные межвузовские мероприятия.

В СВФУ активно развиваются органы студенческого самоуправления: Первичная профсоюзная организация студентов, Штаб студенческих отрядов, Студенческий правоохранительный отряд, студенческий интеллектуальный совет при Ученом Совете СВФУ (СИС), Совет по творческому развитию студентов и др. Первичная профсоюзная организация студентов координирует работу органов студенческого самоуправления университета и объединяет более 9 тысяч студентов, имеется штаб студенческих отрядов.

В университете реализуются программы воспитательной деятельности: по профилактике правонарушений, по профилактике наркотической, алкогольной зависимостей и табакокурения, по профилактике ВИЧ-инфекций, воспитательной деятельности на цикл обучения, адаптации первокурсников, психологической адаптации студентов младших курсов, по оздоровлению и формированию мотивации здорового образа жизни «Здоровье как стиль жизни» и т.д.

Большое внимание в воспитательной работе уделяется организации досуга и отдыха студентов - в культурном центре СВФУ работают 19 студий и 5 кружков. С целью привлечения к научно-исследовательской деятельности работают свыше 200 студенческих научных кружков. Научной работой занимаются 30 % студентов (от общего количества студентов очной формы обучения, включая филиалы в г. Мирный и г. Нерюнгри).

Стратегические документы, определяющие концепцию формирования среды вуза, обеспечивающей развитие социально-личностных компетенций обучающихся:

Рекомендации по организации внеучебной работы со студентами в образовательном учреждении высшего профессионального образования. Письмо министерства образования РФ. (2002 г.);

Государственная программа „Патриотическое воспитание граждан РФ на 2006-2020 гг." (2005 г.);

Устав СВФУ (2011г.);

Документы, подтверждающие реализацию вузом выбранной стратегии:

Положение о студенческом общежитии; Положение о порядке заселения в студен-

ческие общежития;

Правила внутреннего распорядка для проживающих в общежитиях;

Положение о рейтинговой аттестации жильцов, проживающих в общежитиях;

Положение о дисциплинарных взысканиях, применяемых к студентам;

Положение о III трудовом семестре и привлечении студентов к общественно-полезному труду;

Положение о студенческом самоуправлении.

Характеристика условий, созданных для развития личности и регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданственных, общекультурных качеств обучающихся.

В 10 благоустроенных общежитиях (общая площадь - 64 038 кв.м.) проживают 4651 студентов.

Развита сеть пунктов общественного питания на 1065 посадочных мест: буфеты, столовые, комбинат питания «Сэргэлээх». Лечебно-оздоровительная работа студентов осуществляется: поликлиникой № 5, профилакторием «Смена», стоматологической поликлиникой, оздоровительно-восстановительным центром, специальным коррекционным кабинетом лечебной физкультуры и массажа.

Функционируют 4 спортивных зала общей площадью 2880,6 кв.м., легкоатлетический манеж, плавательный бассейн «Долгун», зал борьбы.

## **7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП специальности по направлению подготовки 130101 Прикладная геология.**

В соответствии с ФГОС ВПО специальности по направлению подготовки 130101 Прикладная геология и Типовым положением о вузе оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

### **7.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация**

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обеспечивается в ходе ежемесячных аттестаций, внедрения кредитно-рейтинговой системы, получения зачетов и сдачи экзаменов, согласно требований прописанных в рабочих программах дисциплин и в документах:

- положение о самостоятельной работе студентов СВФУ;
- положение об организации учебного процесса в СВФУ с использованием системы зачетных единиц;
- положение о кредитно-модульной организации учебного процесса в СВФУ;
- положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ.

### **7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников ООП специальности.**

Итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Итоговая государственная аттестация включает защиту дипломного проекта (работы) и государственный экзамен.

Итоговые аттестационные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, установленных настоящим государственным образовательным стандартом, и продолжению образования в аспирантуре.

Аттестационные испытания, входящие в состав итоговой государственной аттестации выпускника, должны полностью соответствовать ООП ВПО, которую он освоил за время обучения.

### **7.2.1. Требования к дипломному проекту (работе) специалиста.**

Дипломный проект (работа) по направления 130101 Прикладная геология для специализации 130301 – «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания» должен быть представлен в форме рукописи.

Требования к содержанию, объему и структуре дипломного проекта (работы) определяются высшим учебным заведением на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускника высших учебных заведений, утвержденном Минобразованием России, государственного образовательного стандарта по направлению «Прикладная геология» и методических рекомендаций УМО по геологическому образованию в инженерно-технических вузах.

Время, отводимое на подготовку дипломного проекта (работы) составляет не менее 11 недель.

### **7.2.2. Требования к государственному экзамену.**

Порядок проведения и программа государственного экзамена по специализации – «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания» специальности «Прикладная геология» определяются вузом на основании методических рекомендаций и соответствующей примерной программы, разработанных УМО по геологическому образованию в инженерно-технических вузах, Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденном Минобразованием России, государственного образовательного стандарта по направлению «Прикладная геология».

## **8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.**

При реализации ООП по специальности 130101 «Прикладная геология» СВФУ гарантирует постоянное повышение качества подготовки выпускников, в том числе путем:

- учета и анализа мнений работодателей и выпускников СВФУ с целью совершенствования стратегии по обеспечению повышения качества подготовки;
- постоянного мониторинга, периодического рецензирования ООП с привлечением работодателей;
- совершенствования объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетентности выпускников;
- реализации программы по планомерному повышению квалификации и компетентности преподавательского состава;
- регулярного проведения самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;
- совершенствования системы внешней оценки качества реализации ООП;
- создания учебной научно-производственной базы и расширения учебно-лабораторной базы по профилю подготовки;
- регулярной информации общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**С3.Б.1. «Безопасность жизнедеятельности и ведения геологоразведочных работ»**

Составитель:  
 Мальков Юрий Константинович, доцент, к.т.н.

Специальность	Прикладная геология
Специализация	Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания
Квалификация (степень) выпускника	Горный инженер
Цикл, раздел учебного плана	С.3.Б.1.
Семестр(ы) изучения	5
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен
Количество часов всего, из них:	108
Лекционные	30
Практические	15
Семинары	
СРС	36
на экзамен/зачет	36

**1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины С3.Б.1 «Безопасность жизнедеятельности и ведения геологоразведочных работ» является формирование у студента компетенций. ОК-7, ОК-19, ОК-22, ПК-9, ПК-16.

Дисциплина, в которой соединена тематика безопасного взаимодействия человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской, природной) и вопросы защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций (ЧС).

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

В результате освоения дисциплины у студента должны формироваться следующие компетенции:

ОК-7 – готовность использования нормативных правовых документов в своей деятельности;

ОК-19 – готовностью к реализации прав и соблюдению обязанностей гражданина, к граждански взвешенному и ответственному поведению;

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;

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

ПК-16 – готовностью применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях.

В результате освоения дисциплины обучающейся должен:

**Знать:**

\* основы охраны труда, предупреждения производственного травматизма, профессиональных заболеваний. Аварий, пожаров и взрывов на предприятиях; правила безопасности при решении профессиональных задач.

**Уметь:**

\* собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную геологическую, геохимическую, гидрогеологическую, инженерно-геологическую, эколого-геологическую, техническую и экономико-производственную информацию.

**Владеть:**

\* методами оценки уровня безопасности при проведении геологоразведочных работ.

**3. Краткое содержание дисциплины**

Предмет, цель и содержание дисциплины. Характеристика системы «человек – среда обитания». Негативные воздействия естественного, антропогенное и техногенное происхождения. Вопросы безопасности жизнедеятельности в законах и подзаконных актах. Техника безопасности при решении профессиональных задач в геологоразведке.

**4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению **130101 Прикладная геология, специализации: 130101.02 Поиски и разведка подземных вод и инженерно – геологические изыскания дисциплина**
2. ООП ВПО по направлению **130101 Прикладная геология, специализации: 130101.02 Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания дисциплина**
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №\_10\_от «13» февраля\_2012 г.)

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
С1.В.2 Вода и цивилизация**

Составители:

Поморцев Олег Александрович, доцент, к.г.н.  
Попов Владимир Федорович, доцент

Специальность	Прикладная геология
Специализация	Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания
Квалификация (степень) выпускника	Горный инженер
Цикл, раздел учебного плана	С1.В.2
Семестр(ы) изучения	1
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	72
Лекционные	32
Практические	16
Семинары	-

СРС	24
на экзамен/зачет	5

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины С1.В.2 Вода и цивилизация является формирование у студента компетенций ОК-1, ОК-2, ПК-21.

Курс «Вода и цивилизация» является одним из звеньев связующих естественные и социальные направления современных научных исследований в области природопользования. Он открывает путь к познанию связей самых высоких и самых сложных ступеней в иерархии живой и неживой форм материи - человека и воды и призван расширить представления студентов о воде как о колыбели всего живого на Земле и ее роли в жизни природы, человека и общества. Студенты больше узнают об основных, безусловно, исключительных и даже аномальных свойствах воды, ее происхождении, запасах, распространении и существовании не только на Земле, но и в космическом пространстве. Знакомятся с основными историческими этапами развития водопользования и водопотребления, а также ведущими направлениями и методами изучения гидросферы, социально-экономическими аспектами использования воды в хозяйственных целях, проблемами загрязнения, очистки и охраны вод.

### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины «Вода и цивилизация» у студента должны формироваться следующие компетенции:

ОК-1 - готовность обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения;

ОК-2 – готовность к категориальному видению мира, умением дифференцировать различные формы его освоения;

ПК-21- готовность устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать:**

- основные этапы исторического развития России, место и роль России в истории человечества и в современном мире;

- водные ресурсы планеты, России, Якутии;

- гидрографию океанов, морей и крупных водных объектов суши;

- основы истории водопользования и водопотребления;

- современные проблемы воды;

- исторические этапы освоения гидросферы;

- основы водного законодательства.

#### **уметь:**

- читать гидрологические карты и разрезы;

- анализировать гидрологическую, гидрометеорологическую, гидрографическую и др. информацию;

- использовать знания основ Законодательств о недропользовании при решении социальных и профессиональных задач.

#### **владеть** представлениями о:

- водной оболочке Земли - гидросфере, процессах и явлениях в ней происходящих и ее роли в жизни природы, человека и общества;

- науке гидрология, ее месте в системе наук о Земле;

- происхождении, атомно-молекулярном строении, свойствах, запасах и распределении природных вод;

- гидрографии водных объектов и режиме гидросферы;

- истории освоения гидросферы;

- современных проблемах водопользования и водопотребления;
- социальных аспектах хозяйственного использования, охраны и очистки вод.

**владеть:**

- навыками аргументированного изложения собственной точки зрения;
- навыками критического восприятия информации;

### 3. Краткое содержание дисциплины

**Вода и жизнь.** Вода как вещество. Вода во Вселенной. Природная вода – гипотезы происхождения и история исследования. Современные представления об атомно-молекулярном строении, структуре, свойствах и аномалиях воды. Роль воды в геологических и физико-географических процессах. Вода и климат. Вода и вечная мерзлота. Место воды в космогониях и гипотезах о происхождении жизни на Земле. Вода и функционирование живых организмов. Представление о Вселенной, Галактике, нашей Галактике. Солнечная система. Обводненность планет солнечной системы. Вода в межпланетном пространстве.

**Гидросфера Земли.** Представление о гидросфере, ее составе и режиме. Факторы, определяющие режим гидросферы. Большой и малый круговорот воды на Земле. Энергетические основы круговорота. Водный баланс земного шара, Мирового океана, суши. Составляющие водного баланса. Вода в атмосфере. Распределение водяного пара в атмосфере. Роль водяных паров атмосферы в термическом режиме планеты. Мировой океан и его составляющие. Номенклатура морей и океанов. Тепловой, солевой и водный баланс океана. Общие представления о динамике водной массы океана. Климатообразующая роль океана. Реки. Представление о реке, речной системе и водосборном бассейне. Главный водораздел и водосборы планеты. География наиболее крупных рек земного шара, их номенклатура. Понятие гидрологического режима реки. Классификации рек по характеру водного питания и внутригодовому распределению стока. Особенности гидрологического режима рек Восточной Сибири.

**Озера.** Происхождение озер. Классификация озер по происхождению озерных котловин и водному режиму. География наиболее крупных озер планеты. Понятие о водном балансе озера. Влияние озер на речной сток. Озера и климат. Номенклатура крупнейших озер мира.

**Водохранилища.** Предпосылки гидротехнического строительства. География наиболее крупных водохранилищ. Место водохранилищ в системе мирового водного хозяйства. Особенности гидрологического режима водохранилищ. Водохранилища в условиях криолитозоны.

**Болота.** Происхождение и краткая характеристика основных типов болот. География наиболее крупных болотных массивов. Водный баланс болот и особенности их режима. Влияние болот на речной сток.

**Ледники.** Условия зарождения ледников. Понятие криосфера, хиносфера, «линия 365», снеговая линия. Типы оледенения и морфологические типы ледников. География современного оледенения. Режим ледников: Понятие питания (аккумуляция), таяние (абляция) и баланс массы ледника; движение ледников. Роль ледников в питании рек. Геологическая деятельность ледников. Морские льды, айсберги, подземные льды – происхождение, география распространения. Номенклатура крупнейших горных систем и ледников мира.

**Снежный покров** - условия накопления; закономерности распределения, режим таяния и водоотдачи.

**Подземные воды.** Происхождение и распространение. Особенности существования подземных вод в условиях криолитозоны. Вода и стихийные разрушительные процессы. Ураганы, тайфуны, цунами, наводнения, сели, снежные лавины, обвалы, оползни - механизмы проявления, география распространения и способы защиты. Вода и землетрясения.

#### **История взаимодействия человека и воды**

Освоение водных ресурсов в эпоху каменного века и первобытно-общинного уклада

жизни. Античное время. Достижения в области практической и теоретической гидрологии: каналы, орошение полей, водопровод, водоподъемных устройств. Основы водного законодательства. Зарождение научной гидрологии. Водопользование в Римской цивилизации. Средневековье: Застой в развитии гидрологической мысли в Европе. Развитие практической гидрологии в Китае, Корее. Первые измерения атмосферных. Развитие ирригации в Средней и Передней Азии и юге Сибири. Поливное земледелие и ирригация в Минусинской степи. Мореплавание в Средние века. Открытие Великого Южноазиатского морского пути и установление торговых связей между странами юго-восточной Азии. Морские торговые связи Китая с Индией, Персией и Аравией - на юге, с Кореей и Японией - на севере. Изобретение компаса и его значение для мореплавания. Компасное картирование береговых линий. Эпоха возрождения. Гидрологические исследования Леонардо да Винчи и Бернара Палиси. Великие географические открытия конца XV – начала XVI веков - предпосылки, хронология, итоги. Морские экспедиции и кругосветные путешествия XVI – XIX веков, их итоги.

#### **Антропогенное воздействие на воды и охрана водных ресурсов**

Основные антропогенные факторы преобразований и изменений водных ресурсов. Загрязнение вод промышленными и бытовыми стоками. Преобразование вод гидротехническими средствами. Пресные воды и их ресурсы. Запасы и потребление пресных вод в различных регионах мира. Современные проблемы пресных вод и пути их решения. Гидромелиоративные преобразования и влияние орошения на водные ресурсы. Осушение как гидрологический фактор. Гидрологическая роль лесов и почв. Гидрология городов. Водные проблемы городов. Охрана водных ресурсов. Основные принципы и законодательная база охраны вод.

#### **Человек и гидросфера в XX - XXI веке**

*Наиболее важные исторические аспекты взаимодействия человека и воды. Перспективы водопользования и водопотребления в XXI веке. Современные мировые водохозяйственные и водно-экологические проблемы. Международное сотрудничество в области водопользования. Пути оптимизации отношений человека и воды.*

#### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 130101 Прикладная геология;
2. ООП ВПО по направлению 130101.02 Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №10-10/11 от «16» мая 2011 г.)



**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**СЗ.Б.30 Водоснабжение и инженерные мелиорации**

Составитель:

Чжан Татьяна Рудольфовна, ст. преподаватель  
кафедры мерзлотоведения

Специальность	Прикладная геология
Специализация	Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания
Квалификация (степень) выпускника	Горный инженер
Цикл, раздел учебного плана	СЗ.Б.30
Семестр(ы) изучения	9,10
Количество зачетных единиц (кредитов)	6
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет Защита курсового проекта
Количество часов всего, из них:	216
Лекционные	35
Лабораторные	55
Семинары	-
СРС	90
на экзамен/зачет	36

**1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины СЗ.Б.30 Водоснабжение и инженерные мелиорации является формирование у студента компетенций ОК-1, ОК-2, ПСК-2.1, ПСК-2.2, ПСК-2.3, ПСК-2.4, ПСК-2.5, ПСК-2.6, ПСК-2.7.

Курс "Водоснабжение и инженерные мелиорации" знакомит студентов с основами гидротехнической мелиорации земель, водоснабжения городов и поселков. Приведены основные сведения о системах водоснабжения, орошения и осушения, условиях работы и конструкциях основных сооружений, а также методы их расчета и проектирования.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

В результате освоения дисциплины «Водоснабжение и инженерные мелиорации» у студента должны формироваться следующие компетенции:

- готовность обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ОК-1);
- готовность к категориальному видению мира, умением дифференцировать различные формы его освоения (ОК-2);
- способность анализировать, систематизировать и интерпретировать инженерно-геологическую и гидрогеологическую информацию (ПСК-2.1)
- способность планировать и организовывать инженерно-геологические и гидрогеологические исследования (ПСК-2.2)
- способностью моделировать экзогенные геологические и гидрогеологические процессы (ПСК-2.3);
- умение составлять программы инженерно-геологических и гидрогеологических исследований, строить карты инженерно-геологических и гидрогеологических условий (ПСК-2.3);

- умение оценивать инженерно-геологические и гидрогеологические условия для различных видов хозяйственной деятельности (ПСК-2.4);
- умение проводить расчеты гидрогеологических параметров и устойчивости сооружений в связи с развитием негативных экзогенных геологических процессов (ПСК-2.5);
- умение прогнозировать гидрогеологические и инженерно-геологические процессы и оценивать точность и достоверность прогнозов (ПСК-2.6);
- умение оценивать точность и достоверность выполненных гидродинамических и инженерно-геологических прогнозов (ПСК-2.7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- методы оценки условий мелиорации сельскохозяйственных земель.

**Уметь:**

- прогнозировать изменения гидрогеологической и инженерно-геологической обстановки под воздействием природных и техногенных процессов;

**Владеть:**

- методами гидрогеологических и инженерно-геологических исследований;
- методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной гидрогеологической и инженерно-геологической информации;
- теоретическими основами организации и планирования гидрогеологических и инженерно-геологических работ.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Экономическое и социальное значение. Водных ресурсы России и их распределение. Запасы поверхностных и пресных подземных вод. Современное состояние и перспективы развития. Пути решения водных проблем. Основы водного законодательства. Источники водоснабжения. Виды потребления воды. Системы водоснабжения. Схемы водоснабжения. Состав водопроводных сооружений. Системы подачи и распределения воды. Типы водоводов и водопроводных сетей. Теоретические основы и методы гидравлического расчета водопроводных сетей. Конструирование систем транспортирования воды. Сооружения на водопроводных сетях и водоводах. Водозаборные сооружения из подземных источников. Водозаборные сооружения из поверхностных источников. Требования к качеству воды для питьевых целей. Методы улучшения качества воды. Технологические схемы обработки воды. Мелиоративная гидрогеология и ее основные задачи. Оросительные мелиорации. Режим орошения. Способы и техника орошения. Осушительные мелиорации. Методы и способы осушения территории. Расчеты прогноза подтопления территории. Гидрогеологическое районирование.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 130101 Прикладная геология;
2. ООП ВПО по направлению 130101.65 Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №10-10/11 от «16» мая 2011 г.)

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**С3.ДВ2.2 Геокриологический прогноз**

Составители:  
 Попов Владимир Федорович, доцент

Специальность	Прикладная геология
Специализация	Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания
Квалификация (степень) выпускника	Горный инженер
Цикл, раздел учебного плана	С3.ДВ2.1
Семестр(ы) изучения	9А
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	108
Лекционные	50
Лабораторные	25
Семинары	-
СРС	33
на экзамен/зачет	5

**1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины С3.ДВ2.2 Геокриологический прогноз является формирование у студента компетенций ОК-9, ПК-21, ПК-24, ПСК-2.1, ПСК-2.2, ПСК-2.3, ПСК-2.4, ПСК-2.5, ПСК-2.6.

Дисциплина «Инженерное мерзлотоведение и прогноз» знакомит студента с процессами в многолетнемерзлых породах как базу для построения физической модели сложных физических и механических процессов при взаимодействии инженерных сооружений с ММП.

Целью является формирование у студентов знаний и умений реализуемых в процессе проведения поисков и разведки подземных вод и инженерно-геологических изысканий в области развития криолитозоны.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

В результате освоения дисциплины «Геокриологический прогноз» у студента должны формироваться следующие компетенции:

- стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-9);
- готовность устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению (ПК-21);
- способность проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований (ПК-24);
- способность анализировать, систематизировать и интерпретировать инженерно-геологическую и гидрогеологическую информацию (ПСК-2.1)
- способность планировать и организовывать инженерно-геологические и гидрогеологические исследования (ПСК-2.2)
- способность моделировать экзогенные геологические и гидрогеологические

процессы (ПСК-2.3);

- умение составлять программы инженерно-геологических и гидрогеологических исследований, строит карты инженерно- геологических и гидрогеологических условий (ПСК-2.3);

- умение оценивать инженерно-геологические и гидрогеологические условия для различных видов хозяйственной деятельности (ПСК-2.4);

- умение проводить расчеты гидрогеологических параметров и устойчивости сооружений в связи с развитием негативных экзогенных геологических процессов (ПСК-2.5);

- умение прогнозировать гидрогеологические и инженерно-геологические процессы и оценивает точность и достоверность прогнозов (ПСК-2.6);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

***Знать:***

- методы моделирования гидрогеологических и экзогенных геологических процессов;

***Уметь:***

- прогнозировать изменения гидрогеологической и инженерно-геологической обстановок под воздействием природных и техногенных процессов;

***Владеть:***

- методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной гидрогеологической и инженерно-геологической информации.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Радиационно-тепловой баланс земной поверхности, классификация многолетне-мерзлых пород (ММП) и их распространение, состав ММП и их физические, теплофизические и физико-механические свойства, методики определения характеристик этих свойств, сезонномерзлый и сезонноталый слой и основные условия их существования, теплопередача в горных породах и законы Фурье, подземные воды криолитозоны, криогенные процессы, принципы использования грунтов в основаниях сооружений, способы мелиорации мерзлых и талых грунтов, методика проведения мерзлотной съемки, геокриологический прогноз.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 130101 Прикладная геология;

2. ООП ВПО по направлению 130101.65 Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания;

3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №10-10/11 от «16» мая 2011 г.)

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
СЗ.Б.14 «Геоморфология и четвертичная геология»**

Составитель:  
Поморцев Олег Александрович, доцент, к.г.н.

Специальность	Прикладная геология
Специализация	Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания
Квалификация (степень) выпускника	Горный инженер
Цикл, раздел учебного плана	СЗ.Б.14
Семестр(ы) изучения	9,10
Количество зачетных единиц (кредитов)	5
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен
Количество часов всего, из них:	180
Лекционные	35
Практические	35
Семинары	-
СРС	74
на экзамен/зачет	36

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины СЗ.Б.14 «Геоморфология и четвертичная геология» является формирование у студента компетенций ОК-1, ОК-2, ПК-8, ПК-12, ПК-13, ПК-19, ПК-21.

Курс «Геоморфология и четвертичная геология» отличается широким охватом явлений и процессов протекающих, и имевших место, в литосфере Земли и на ее поверхности. Он направлен на формирование у студентов системного подхода к познанию окружающего нас мира, представлений о единстве геолого-географической оболочки Земли и слагающих ее природных компонентов.

Образование основных форм рельефа земной поверхности так же произошло в четвертичном периоде. Рельеф – совокупность неровностей земной поверхности, являясь поверхностью раздела и поверхностью взаимодействия различных оболочек земного шара: литосферы, гидросферы, атмосферы и биосферы, с одной стороны представляет собой продукт геологического развития, а с другой – компонент географического ландшафта. Отсюда вытекает неразрывная связь двух направлений геологической науки: четвертичной геологии и геоморфологии – науки о строении, происхождении и истории развития современного рельефа земной поверхности.

### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины «Геоморфология и четвертичная геология» у студента должны формироваться следующие компетенции:

ОК-1 - готовность обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения;

ОК-2 – готовность к категориальному видению мира, умением дифференцировать различные формы его освоения;

ПК-8 – применяет основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информа-

цией;

ПК-12- готовность проводить геологические наблюдения и осуществляет их документацию на объекте изучения;

ПК-13- готовность осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составляет схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания;

ПК-19- умение использовать знания методов проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполнения инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении;

ПК-21- готовность устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

***Знать:***

– закономерные связи рельефа поверхности и геологического строения регионов, типы рельефа, типы четвертичных образований и их размещения на площади;

– содержание гидрогеологических и инженерно-геологических исследований;

***Уметь:***

– собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную геологическую, геохимическую, геофизическую, гидрогеологическую, инженерно- геологическую, эколого- геологическую, техническую и экономико-производственную информацию;

***Владеть:***

– методами графического изображения горно-геологической информации;

– способностью анализировать и обобщать фондовые геологические, геохимические, геофизические, гидрогеологические, эколого- геологические, технические и экономико-производственные данные;

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Четвертичный период (плейстоцен, антропоген) – самый короткий геологический период развития Земли, продолжающийся и поныне. От древних периодов геологической истории он отличается рядом особенностей: преобладанием континентальных отложений, неоднократными и резкими колебаниями климата, неоднократными оледенениями обширных равнинных пространств, эволюцией растительного и животного мира, формированием современных рельефа и физико-географической зональности. Главная его особенность – появление и развитие человека и его материальной культуры. Именно поэтому в названии четвертичного периода появился синоним – антропогеновый период (породивший человека).

Образование основных форм рельефа земной поверхности так же произошло в четвертичном периоде. Рельеф – совокупность неровностей земной поверхности, являясь поверхностью раздела и поверхностью взаимодействия различных оболочек земного шара: литосферы, гидросферы, атмосферы и биосферы, с одной стороны представляет собой продукт геологического развития, а с другой – компонент географического ландшафта. Отсюда вытекает неразрывная связь двух направлений геологической науки: четвертичной геологии и геоморфологии – науки о строении, происхождении и истории развития современного рельефа земной поверхности.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 130101 Прикладная геология;
2. ООП ВПО по направлению 130101.02 Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №10-10/11 от «16» мая 2011 г.)

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
С2.В.2 Геосистемы и ритмы природы**

Составители:

Поморцев Олег Александрович, доцент, к.г.н.  
Попов Владимир Федорович, доцент

Специальность	Прикладная геология
Специализация	Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания
Квалификация (степень) выпускника	Горный инженер
Цикл, раздел учебного плана	С2.В.2
Семестр(ы) изучения	2
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	108
Лекционные	36
Практические	18
Семинары	-
СРС	54
на экзамен/зачет	5

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины С2.В.2 Геосистемы и ритмы природы является формирование у студента компетенций ОК-1, ОК-2, ПК-21, ПК-22, ПСК-2.3, ПСК-2.4.

За внешней хаотичностью окружающего нас мира скрыта удивительная степень его организованности, основой которой служит система космических ритмов, возбуждаемых упорядоченными изменениями гравитационного поля Вселенной. Ритмы - это и эпохи горообразования, и великие экспансии ледников на Земле, и смены ландшафтов, и пути эволюции человечества. Ритмы буквально пронизывают весь окружающий нас мир. Изображаются они синусоидальными ломаными фигурами. Это значит, что природные процессы по сути своей дискретны – их направленность и их темп в определенные моменты скачкообразно меняются. Ритмы дают возможность заглянуть в прошлое и создают основу для прогноза природных событий в будущем.

Курс «Ритмика природных процессов и явлений» направлен на формирование у студентов системного подхода к познанию окружающего нас мира - представлений о единстве причин обуславливающих развитие географической оболочки земли и слагающих ее природных компонентов. Отличительной особенностью курса является широкий охват явлений и процессов свойственных как самой природе, так и человеку и его обществу.

### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины «Геосистемы и ритмы природы» у студента должны формироваться следующие компетенции:

ОК-1 - готовность обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения;

ОК-2 – готовность к категориальному видению мира, умением дифференцировать различные формы его освоения;

ПК-21 - готовностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению;

ПК-22 - готовностью изучать, критически оценивает научную и научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований геологического направления;

ПСК-2.3 - способностью моделировать экзогенные геологические и гидрогеологические процессы;

ПСК-2.4 - умением оценивать инженерно-геологические и гидрогеологические условия для различных видов хозяйственной деятельности;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

***Знать:***

физическое состояние земной коры, Земли и планет земной группы, современные физико- геологические процессы;

основные ритмы определяющие развитие космических, геофизических и биологических процессов и механизмы их проявления в ландшафтной оболочке земли.

***Уметь:***

использовать знания о ритмах в природе при решении научных, инженерных и экологических задач.

***Владеть:***

базовыми навыками в области геологии, необходимыми для освоения геологических дисциплин.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Современные представления о Вселенной. Галактика и солнечная система. Основные данные о строении Солнца. Формирование и эволюция планет. Ритмы солнечной активности. Проблема солнечно-земных связей. Земля, ее строение. Эволюция Земли и Луны. Гео-системы Земли. Тектоника литосферных плит. Четвертичная геология. Ландшафтная оболочка. Гидросфера и атмосфера. Ритмы природы. Учение о ритмах. Основные ритмы природы. Геологический ритм. Методы изучения ритмов. Ритмы плейстоцена. Вековой и внутривековой ритм. Ритмы ландшафтной оболочки. Климатический ритм. Ритмы социосферы. Гидрологический ритм.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 130101 Прикладная геология;
2. ООП ВПО по направлению 130101.02 Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №10-10/11 от «16» мая 2011 г.)



**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**С.3 ДВ.1.1 «Геохимия техногенеза»**

Составитель: Макаров Владимир Николаевич,  
 профессор кафедры мерзлотоведения, д.г.-м.н.

Специальность	Прикладная геология
Специализация	Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания
Квалификация (степень) выпускника	Горный инженер
Цикл, раздел учебного плана	С3.ДВ.1.1
Семестр(ы) изучения	9
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	72
Лекционные	15
Лабораторные	15
Семинары	-
СРС	42
на экзамен/зачет	-

**1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины С3.ДВ.1 «Геохимия техногенеза» является формирование у студента компетенций ОК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-7, ПК-10, ПК-17, ПК-22, ПК-25.

Данный курс изучает особенности техногенного рассеяния вещества как глобальной геохимической силы и роли человечества на современном этапе развития биосферы, определяющего формирование геохимической обстановки в атмосфере, гидросфере, биосфере и верхней зоне литосферы. Особенности миграции и концентрации химических элементов при техногенезе и их специфику в районах Севера.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

В результате освоения дисциплины «Геохимия техногенеза» у студента должны формироваться следующие компетенции:

- готовность обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ОК-1);
- готовность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ПК- 2);
- готовность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознает опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ПК-7);
- готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией (ПК-10);
- готовность применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ПК-17);
- готовность изучать, критически оценивает научную и научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований геологического направления (ПК-22);

– умение подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций (ПК-25).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- классификации подземных вод по химическому составу, структуру воды, региональные закономерности изменчивости гидрохимических условий, типы месторождений пресных, минеральных, промышленных и термальных вод.

**уметь:**

- моделировать геомиграционные и физико-химические процессы в подземных водах.

**владеть** представлениями о:

- методами геохимических исследований, определения физико-механических свойств грунтов при лабораторных и полевых исследованиях.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Геохимия, гидрогеология, миграция химических элементов в подземных водах, гидрогеохимические системы; массоперенос, зональность, пресные, минеральные, промышленные и термальные воды; месторождения полезных ископаемых; загрязнение подземных вод; моделирование и прогнозирование; техногенез; метаморфизация подземных вод; геохимический мониторинг; формула Курлова; геохимические аномалии; техногенные аномалии.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 130101 Прикладная геология;
2. ООП ВПО по направлению 130101.65 Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №10-10/11 от «16» мая 2011 г.)

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**С.3.Б.9 «Гидрогеохимия»**

Составитель: Макаров Владимир Николаевич,  
 профессор кафедры мерзлотоведения, д.г.-м.н.

Специальность	Прикладная геология
Специализация	Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания
Квалификация (степень) выпускника	Горный инженер
Цикл, раздел учебного плана	С2.Б.9
Семестр(ы) изучения	8
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен
Количество часов всего, из них:	108
Лекционные	32
Лабораторные	32
Семинары	-
СРС	44
на экзамен/зачет	-

**1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины С2.Б.9 «Гидрогеохимия» является формирование у студента компетенций ОК-1, ПК-12, ПК-16.

В результате изучения курса студенты должны ознакомиться с гидрогеохимией, геохимией, гидрогеологией, миграцией химических элементов в подземных водах, гидрогеохимических систем; массопереносе, зональностью, о пресных, минеральных, промышленных и термальных вод.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

В результате освоения дисциплины «Гидрогеохимия» у студента должны формироваться следующие компетенции:

ПК-12 – готовность проводить геологические наблюдения и осуществляет их документацию на объекте изучения;

ПК-16 - готовность применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях.

***Знать:***

- классификации подземных вод по химическому составу, структуру воды, региональные закономерности изменчивости гидрохимических условий, типы месторождений пресных, минеральных, промышленных и термальных вод;

***Уметь:***

- моделировать геомиграционные и физико-химические процессы в подземных водах;

***Владеть:***

- методами гидрогеохимических исследований, определения физико-механических свойств грунтов при лабораторных и полевых исследованиях;

- методами накопления, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геологической информации

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Вода как уникальное природное соединение; состав подземных вод; гидрогеохимические системы; массоперенос в гидрогеохимических системах; водная миграция химических элементов; формирование состава подземных вод; гидрогеохимическая зональность; геохимия пресных, минеральных (лечебных), промышленных и термальных вод; гидрогеохимические поиски месторождений полезных ископаемых; гидрогеохимические исследования в связи с загрязнением подземных вод; научные основы и методы гидрогеохимического моделирования и прогнозирования.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 130101 Прикладная геология;
2. ООП ВПО по направлению 130101.02 Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №10-10/11 от «16» мая 2011 г.)



**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
СЗ.Б.26 Грунтоведение**

Составители:

Железняк Михаил Николаевич, профессор, д.г.-м.н.  
Кобелева Виктория Петровна, ассистент

Специальность	Прикладная геология
Специализация	Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания
Квалификация (степень) выпускника	Горный инженер
Цикл, раздел учебного плана	СЗ.Б.26
Семестр(ы) изучения	7,8
Количество зачетных единиц (кредитов)	6
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет, экзамен
Количество часов всего, из них:	216
Лекционные	48
Лабораторные	48
Семинары	-
СРС	93
на экзамен/зачет	27

**1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины СЗ.Б.26 Грунтоведение является формирование у студента компетенций ОК-1, ОК-21, ПСК-2.1, ПСК-2.2, ПСК-2.3, ПСК-2.4, ПСК-2.5, ПСК-2.6, ПСК-2.7.

Курс «Грунтоведение» является одним из основных разделов инженерной геологии. Он изучает любые горные породы и почвы как многокомпонентные динамические системы, изменяющиеся в связи с инженерно-хозяйственной деятельностью. Основным положением грунтоведения является положение о зависимости свойств грунтов от их состава, структуры и текстуры.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

В результате освоения дисциплины «Грунтоведения» у студента должны формироваться следующие компетенции:

- готовность обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ОК-1);

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

- способность анализировать, систематизировать и интерпретировать инженерно-геологическую и гидрогеологическую информацию (ПСК-2.1)

- способность планировать и организовывать инженерно-геологические и гидрогеологические исследования (ПСК-2.2)

- способностью моделировать экзогенные геологические и гидрогеологические процессы (ПСК-2.3);

- умение составлять программы инженерно-геологических и гидрогеологических исследований, строить карты инженерно-геологических и гидрогеологических условий (ПСК-2.3);

- умение оценивать инженерно-геологические и гидрогеологические условия для различных видов хозяйственной деятельности (ПСК-2.4);
- умение проводить расчеты гидрогеологических параметров и устойчивости сооружений в связи с развитием негативных экзогенных геологических процессов (ПСК-2.5);
- умение прогнозировать гидрогеологические и инженерно-геологические процессы и оценивать точность и достоверность прогнозов (ПСК-2.6);
- умение оценивать точность и достоверность выполненных гидродинамических и инженерно-геологических прогнозов (ПСК-2.7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- методы моделирования гидрогеологических и экзогенных геологических процессов;
- методику гидрогеологических и инженерно-геологических изысканий;

**Уметь:**

- прогнозировать изменения гидрогеологической и инженерно-геологической обстановок под воздействием природных и техногенных процессов;
- оценивать свойства грунтов в качестве оснований инженерных сооружений и рассчитывать их возможные осадки и иные деформации;

**Владеть:**

- методами гидрогеологических и инженерно-геологических исследований;
- методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной гидрогеологической и инженерно-геологической информации.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

**Раздел 1. История, метод объект, предмет, структура грунтоведения.** История, метод, объект, предмет, структура грунтоведения. Введение. Возникновение и развитие грунтоведения, современное его состояние. Связь грунтоведения с другими науками.

**Раздел 2. Состав и строение грунтов.**

Особенности минералогического состава грунтов. Структура и текстура грунтов. Грунт как многокомпонентная система: взаимодействие компонент грунта, структурные связи, структура и текстура грунтов.

**Раздел 3. Свойства грунтов.**

Физические, физико-механические, физико-химические свойства грунтов. Способы получения информации о свойствах грунта. Вспомогательные показатели состава и свойств грунтов: показатели вещественного состава, показатели физических свойств, показатели водных свойств. Расчетные формулы определения физических характеристик грунтов.

**Раздел 4. Инженерно-геологические элементы.** Корреляция между свойствами грунтов. Классификационные и расчетные показатели. Выделение инженерно-геологических элементов. Использование методов математической статистики при обработке расчетных значений показателей свойств ИГЭ. Машинная обработка показателей свойств грунтов.

**Раздел 5. Генетические типы и комплексы грунтов.** Общие сведения о массивах грунтов: определение понятий, факторы, определяющие инженерно-геологические свойства массива. Характеристики массивов.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 130101 Прикладная геология;
2. ООП ВПО по направлению 130101.65 Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №10-10/11 от «16» мая 2011 г.)

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
С1.ДВ2.1 Деловой иностранный язык**

Составитель:

Харлампьева Марина Анатольевна,  
старший преподаватель кафедры  
иностраных языков по техническим  
и естественным специальностям ИЗФИР

Специальность	Прикладная геология
Специализация	Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания
Квалификация (степень) выпускника	Горный инженер
Цикл, раздел учебного плана	С1.ДВ2.1
Семестр(ы) изучения	9
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	72
Лекционные	
Лабораторные	
Практические	30
СРС	42
на экзамен/зачет	4

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины С1.ДВ2.1 Деловой иностранный язык является формирование у студента компетенций ОК-3, ОК-5, ОК-16, ОК-18, ОК-21.

Основной целью дисциплины «Деловой иностранный язык» является **повышение исходного уровня** владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной, научной, культурной и бытовой сфер деятельности, при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины «Деловой иностранный язык» у студента должны формироваться следующие компетенции:

- способность логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-3);
- способность к ведению переговоров, установлению контактов, урегулированию конфликтов (ОК-5)
- готовность к пониманию многообразия социальных, культурных, этнических, религиозных ценностей и различий, форм современной культуры, средств и способов культурных коммуникаций (ОК-16)
- готовность к социальному взаимодействию в различных сферах общественной жизни, к сотрудничеству и толерантности (ОК-18)
- владение одним из иностранных языков на уровне, достаточном для изучения зару-



бежного опыта в профессиональной деятельности, а также для осуществления контактов (ОК-21)

- способность повышать уровень владения иностранным языком для деловых контактов (УК-1)

В результате изучения данной дисциплины обучающийся должен:

***Знать:***

- профессиональную терминологию на одном из международных иностранных языков;

***Уметь:***

- переводить общие и профессиональные тексты с одного из иностранных языков, правильно и аргументировано формулировать свою мысль в устной и письменной формах на родном и иностранном языках;

***Владеть:***

- навыками устной и письменной речи на одном из иностранных языков;  
- навыками аргументированного изложения собственной точки зрения, нормами деловой переписки и делопроизводства;  
- способностью к деловым коммуникациям и навыками работы в коллективе.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Национальные стили ведения деловых переговоров. Характеристика и содержание общения. Самоподача и самопрезентация. Деловая беседа, как основная форма делового общения. Деловое совещание. Планерка. Совещание круглого стола. Телефонный разговор. Деловая переписка. Использование Интернет. Формирование переговорного процесса. Профессиональная этика в международных переговорах. Подготовка выступления. Подбор основного и дополнительного материала. Этапы подготовки лекции в международной практике. Составление плана-конспекта и текста лекции. Редактирование текста перед выступлением. Слова и фразы. Использование наглядных табличных и графических материалов. Этика делового общения.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 130101 Прикладная геология;
2. ООП ВПО по направлению 130101.65 Прикладная геология (направление), специализация: Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №\_\_ от «\_\_»\_\_20\_\_г.)

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**СЗ.Б.24 Динамика подземных вод**

Составители:  
 Попов Владимир Федорович, доцент

Специальность	Прикладная геология
Специализация	Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания
Квалификация (степень) выпускника	Горный инженер
Цикл, раздел учебного плана	СЗ.Б.24
Семестр(ы) изучения	5,6
Количество зачетных единиц (кредитов)	5
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет, экзамен
Количество часов всего, из них:	180
Лекционные	62
Лабораторные	31
Семинары	-
СРС	51
на экзамен/зачет	36

**1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины СЗ.Б.24 Динамика подземных вод является формирование у студента компетенций ОК-1, ОК-21, ПСК-2.1, ПСК-2.2, ПСК-2.3, ПСК-2.4, ПСК-2.5, ПСК-2.6, ПСК-2.7.

Динамика подземных вод (гидрогеодинамика) - одна из фундаментальных дисциплин гидрогеологии, которая разрабатывает теорию и методику количественных исследований движения подземных вод под влиянием естественных и техногенных факторов. Ее основной целью является разработка количественных методов расчетов гидродинамического режима и баланса подземных вод, гидродинамических вопросов миграции компонентов подземных вод, а также математической теории рационального управления режимом, балансом, ресурсами и качеством подземных вод. Курс закладывает фундамент специального гидрогеологического образования; он вскрывает физико-математическую сущность гидрогеологических процессов, включает механико-математические методы их изучения и тем самым дает основу для всех оценок инженерной направленности в гидрогеологии, а также инженерной геологии и геокриологии.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

В результате освоения дисциплины «Динамика подземных вод» у студента должны формироваться следующие компетенции:

- готовность обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ОК-1);

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

- способность анализировать, систематизировать и интерпретировать инженерно-геологическую и гидрогеологическую информацию (ПСК-2.1)
- способность планировать и организовывать инженерно-геологические и гидрогеологические исследования (ПСК-2.2)
- способностью моделировать экзогенные геологические и гидрогеологические процессы (ПСК-2.3);
- умение составлять программы инженерно-геологических и гидрогеологических исследований, строить карты инженерно- геологических и гидрогеологических условий (ПСК-2.3);
- умение оценивать инженерно-геологические и гидрогеологические условия для различных видов хозяйственной деятельности (ПСК-2.4);
- умение проводить расчеты гидрогеологических параметров и устойчивости сооружений в связи с развитием негативных экзогенных геологических процессов (ПСК-2.5);
- умение прогнозировать гидрогеологические и инженерно-геологические процессы и оценивает точность и достоверность прогнозов (ПСК-2.6);
- умение оценивать точность и достоверность выполненных гидродинамических и инженерно-геологических прогнозов (ПСК-2.7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

***Знать:***

- методы поисков, разведки и оценки запасов различных типов подземных вод;
- методы моделирования гидрогеологических процессов;
- методику гидрогеологических изысканий;
- методы оценки условий мелиорации сельскохозяйственных земель.

***Уметь:***

- прогнозировать изменения гидрогеологической и инженерно-геологической обстановок под воздействием природных и техногенных процессов;
- оценивать гидрогеологические и инженерно-геологические условия разведки и разработки месторождений полезных ископаемых.

***Владеть:***

- методами гидрогеологических и инженерно-геологических исследований;
- методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной гидрогеологической и инженерно-геологической информации;
- теоретическими основами организации и планирования гидрогеологических и инженерно-геологических работ.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Гидрогеологические, физические и гидродинамические основы движения подземных вод; принципы схематизации гидрогеологических условий; математические основы изучения процессов фильтрации подземных вод; численные методы решения дифференциальных уравнений; гидродинамические основы влагопереноса в гидрогеологических системах; гидродинамические исследования плоско-параллельной, плановой и плоско-вертикальной фильтрации; гидродинамические исследования водопритока к скважинам; гидродинамические расчеты водозаборов и др. инженерных сооружений; определение гидрогеологических параметров по данным опытно-фильтрационных и режимно-балансовых наблюдений; гидродинамические основы массо- и теплопереноса в гидрогеологических системах; гидрогеологическое обоснование мониторинга подземных вод.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 130101 Прикладная геология;
2. ООП ВПО по направлению 130101.65 Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №10-10/11 от «16» мая 2011 г.)

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**С.3 Б.25 «Инженерная геодинамика»**

Составитель:  
Попов Владимир Федорович, доцент

Специальность	Прикладная геология
Специализация	Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания
Квалификация (степень) выпускника	Горный инженер
Цикл, раздел учебного плана	С3.Б.25
Семестр(ы) изучения	7,8
Количество зачетных единиц (кредитов)	5
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен
Количество часов всего, из них:	180
Лекционные	48
Практические	48
Семинары	-
СРС	57
на экзамен/зачет	27

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины С3.Б.25 «Инженерная геодинамика» является формирование у студента компетенций ОК-1, ОК-21, ПСК-2.1, ПСК-2.2, ПСК-2.3, ПСК-2.4, ПСК-2.5, ПСК-2.6, ПСК-2.7.

Курс «Инженерная геодинамика» отличается широким охватом явлений геологических процессов и явлений, как естественных, так и возникающих в результате хозяйственной деятельности. Все геологические процессы имеют большое значение в инженерном аспекте, поскольку они тесно связаны с жизнедеятельностью человека, с устойчивостью существующих, проектируемых и строящихся сооружений.

### **2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

В результате освоения дисциплины «Инженерная геодинамика» у студента должны формироваться следующие компетенции:

- готовность обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ОК-1);
- владением одним из иностранных языков на уровне, достаточном для изучения зарубежного опыта в профессиональной деятельности, а также для осуществления контактов (ОК-21);
- способность анализировать, систематизировать и интерпретировать инженерно-геологическую и гидрогеологическую информацию (ПСК-2.1)
- способность планировать и организовывать инженерно-геологические и гидрогеологические исследования (ПСК-2.2)
- способностью моделировать экзогенные геологические и гидрогеологические процессы (ПСК-2.3);
- умение составлять программы инженерно-геологических и гидрогеологических исследований, строить карты инженерно-геологических и гидрогеологических условий (ПСК-2.3);

- умение оценивать инженерно-геологические и гидрогеологические условия для различных видов хозяйственной деятельности (ПСК-2.4);
- умение проводить расчеты гидрогеологических параметров и устойчивости сооружений в связи с развитием негативных экзогенных геологических процессов (ПСК-2.5);
- умение прогнозировать гидрогеологические и инженерно-геологические процессы и оценивать точность и достоверность прогнозов (ПСК-2.6);
- умение оценивать точность и достоверность выполненных гидродинамических и инженерно-геологических прогнозов (ПСК-2.7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

***Знать:***

- методы моделирования гидрогеологических и экзогенных геологических процессов;
- методику гидрогеологических и инженерно-геологических изысканий;

***Уметь:***

- прогнозировать изменения гидрогеологической и инженерно-геологической обстановок под воздействием природных и техногенных процессов;
- оценивать свойства грунтов в качестве оснований инженерных сооружений и рассчитывать их возможные осадки и иные деформации;

***Владеть:***

- методами гидрогеологических и инженерно-геологических исследований;
- методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной гидрогеологической и инженерно-геологической информации

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Инженерная геодинамика как научное направление инженерной геологии: ее объект, задачи и содержание. Главнейшие компоненты инженерно-геологических условий: горные породы, тектонические дислокации, подземные воды, рельеф, геологические процессы и явления и их инженерно-геологические аналоги. Особенности изучения геологических процессов и явлений при инженерно-геологических исследованиях, их классификация. Эндогенные процессы и явления: новейшие и современные тектонические движения, сейсмичность. Экзогенные процессы и явления: криогенные явления, выветривание, абразия, эрозия, заболачивание, суффозия, карст, склоновые процессы, просадочные явления, эоловые процессы. Антропогенные процессы и явления: уплотнение, выпирание и сдвиг пород, подтопление территорий, прорыв напорных вод в котлованы, плавунные, пучинные и просадочные явления.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 130101 Прикладная геология;
2. ООП ВПО по направлению 130101.65 Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №10-10/11 от «16» мая 2011 г.)

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**С3.ДВ3.2 Инженерная экология Севера**

Составители:

Попов Владимир Федорович, доцент

Специальность	Прикладная геология
Специализация	Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания
Квалификация (степень) выпускника	Горный инженер
Цикл, раздел учебного плана	С3.ДВ3.2
Семестр(ы) изучения	7
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	72
Лекционные	32
Лабораторные	16
Семинары	-
СРС	24
на экзамен/зачет	5

**1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины С3.ДВ3.2 Инженерная экология Севера является формирование у студента компетенций ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-17, ПСК-2.3.

Современный научно-технический прогресс во всем мире непосредственным образом связан с глобальным использованием природных ресурсов. Природно-технические геосистемы (ПТГС), формирующиеся в соответствии с законами развития и взаимодействия природы и общества, являются объектом сравнительно нового направления экологической науки - «Инженерной экологии» и в частности ее разделом: «Инженерной экологии Севера». Одной из основных задач инженерной экологии является создание таких методов и средств формирования и управления ПТГС, которые обеспечивали бы их функционирование, не нарушая механизмов саморегуляции объектов биосферы и естественного баланса природообразующих геосфер.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

В результате освоения дисциплины «Инженерная экология Севера» у студента должны формироваться следующие компетенции:

В результате освоения дисциплины «Инженерная экология Севера» у студента должны формироваться следующие компетенции:

- готовность демонстрировать понимание значимости своей будущей специальности, стремление к ответственному отношению к своей трудовой деятельности (ПК-5);
- готовность проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания (ПК-6);
- применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, навыки работы с компьютером (ПК-8);

- владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК- 9);
- готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией (ПК-10);
- готовность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществляет контроль за их применением (ПК-11);
- готовность применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ПК-17);
- способность моделировать экзогенные геологические и гидрогеологические процессы (ПСК-2.3);
- умение составлять программы инженерно-геологических и гидрогеологических исследований, строит карты инженерно- геологических и гидрогеологических условий (ПСК-2.3);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

***Знать:***

- методы оценки экологической ситуации на Севере;
- методы моделирования процессов инженерной Экологии;
- методику инженерно-экологических изысканий;

***Уметь:***

- прогнозировать изменения экологической обстановки под воздействием природных и техногенных процессов;
- оценивать свойства грунтов в качестве оснований инженерных сооружений и рассчитывать их возможные осадки и иные деформации;

***Владеть:***

- методами экологических исследований;
- методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации;
- теоретическими основами организации и планирования экологических работ.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Основные понятия инженерной экологии. Экологическая ситуация в РС(Я) и северных областях России. ПТГС на северных территориях. Основные понятия и закономерности. Горнодобывающие ПТГС, экологические вопросы геологоразведки. Взаимодействие техники с природой. Загрязнение и нарушения природной среды и их классификация по степени опасности. Обратимые и необратимые деградиционные процессы. Достижение экологического равновесия в ПТГС. Обеспечение устойчивости природно-технических геосистем. Показатели экологической устойчивости природных ландшафтов. Обеспечение надежности и экологической безопасности ПТГС. Экологический мониторинг и принципы его организации. Технические и технологические вопросы экологического контроля. Прямые и косвенные потери природной среды. Экологическая экспертиза. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС). Информационная база проведения экологической экспертизы. Природосберегающая техника и технология. Основы природосберегающего проектирования. Экологическая паспортизация объектов и технологий. Планирование и управление природоохранной деятельностью. Экологический менеджмент. Вопросы устойчивого развития. Экологическая рекультивация и реконструкция. Влияние отраслей народного хозяйства на состояние окружающей среды северных регионов РФ. Нормативная и законодательная база экологического развития северных регионов.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 130101 Прикладная геология;
2. ООП ВПО по направлению 130101.65 Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №10-10/11 от «16» мая 2011 г.)

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
Инженерно-геологические изыскания**

Составители: Поморцев О.А. к.г.н., доцент каф. мерзлотоведения  
Кузьмина Т.П. и Кобелева В.П., ассистенты каф. мерзлотоведения

Специальность	Прикладная геология
Специализация	Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания
Квалификация (степень) выпускника	Горный инженер
Цикл, раздел учебного плана	
Семестр(ы) изучения	8, 9, 10
Количество зачетных единиц (кредитов)	8
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен, зачет
Количество часов всего, из них:	288
Лекционные	82
Лабораторные	82
Курсовой проект	1
СРС	88
на экзамен/зачет	36

**1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины СЗ.Б.27 Инженерно-геологические изыскания является формирование у студента компетенций ОК-1, ОК-21, ПСК-2.1, ПСК-2.2, ПСК-2.3, ПСК-2.4, ПСК-2.5, ПСК-2.6, ПСК-2.7.

Предметом изучения курса «Инженерно-геологические изыскания» является геологическая среда и связанные с нею методы инженерно-геологических исследований и изысканий при народнохозяйственном освоении территории.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

В результате освоения дисциплины «Инженерно-геологические изыскания» у студента должны формироваться следующие компетенции:

В результате освоения дисциплины «Инженерно-геологические изыскания» у студента должны формироваться следующие компетенции:

- готовность обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ОК-1);

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

- способность анализировать, систематизировать и интерпретировать инженерно- геологическую и гидрогеологическую информацию (ПСК-2.1)

- способность планировать и организовывать инженерно-геологические и гидрогеологические исследования (ПСК-2.2)

- способностью моделировать экзогенные геологические и гидрогеологические процессы (ПСК-2.3);

- умение составлять программы инженерно-геологических и гидрогеологических исследований, строит карты инженерно- геологических и гидрогеологических условий (ПСК-2.3);

- умение оценивать инженерно-геологические и гидрогеологические условия для различных видов хозяйственной деятельности (ПСК-2.4);



- умение проводить расчеты гидрогеологических параметров и устойчивости сооружений в связи с развитием негативных экзогенных геологических процессов (ПСК-2.5);
- умение прогнозировать гидрогеологические и инженерно-геологические процессы и оценивать точность и достоверность прогнозов (ПСК-2.6);
- умение оценивать точность и достоверность выполненных гидродинамических и инженерно-геологических прогнозов (ПСК-2.7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

***Знать:***

- методы моделирования гидрогеологических и экзогенных геологических процессов;
- методику гидрогеологических и инженерно-геологических изысканий;

***Уметь:***

- прогнозировать изменения гидрогеологической и инженерно-геологической обстановок под воздействием природных и техногенных процессов;
- оценивать свойства грунтов в качестве оснований инженерных сооружений и рассчитывать их возможные осадки и иные деформации;

***Владеть:***

- методами гидрогеологических и инженерно-геологических исследований;
- методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной гидрогеологической и инженерно-геологической информации.

**3. Краткое содержание дисциплины**

**Раздел 1. Теоретические основы методики инженерно-геологических изысканий**

Цели, задачи инженерно-геологических изысканий. Природно-технические системы. Определение, свойства. Литосфера и геологические системы. Свойства геологической среды – компоненты инженерно-геологических условий и их оценка. Классификация геологических тел выделяемых в процессе инженерно-геологических изысканий. Теоретические основы оптимизации инженерно-геологических изысканий.

**Раздел 2. Методы и общая технология инженерно-геологических работ** Инженерно-геологическая информация. Методы получения инженерно-геологической информации. Комплексные методы получения инженерно-геологической информации. Организация и технологическая схема процесса инженерно-геологических изысканий. Отчетные инженерно-геологические материалы. Инженерно-геологический прогноз

**Раздел 3. Специальные методики инженерно-геологических изысканий при планировании, проектировании, строительстве и эксплуатации различных сооружений**

Инженерно-геологические изыскания при промышленном и гражданском строительстве. Инженерно-геологические изыскания при гидротехническом строительстве. Инженерно-геологические изыскания при дорожном строительстве. Инженерно-геологические изыскания при строительстве трубопроводов. Инженерно-геологические изыскания при строительстве линий электропередач. Инженерно-геологические изыскания при строительстве аэродромов. Инженерно-геологические изыскания при строительстве аэродромов. Инженерно-геологические изыскания при строительстве подземных сооружений. Инженерно-геологические изыскания при разведке месторождений полезных ископаемых и изыскания при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий. Инженерно-геологические изыскания при строительстве мелиоративных систем. Особенности инженерно-геологических изысканий при решении экологических проблем

**4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 130101 Прикладная геология;
2. ООП ВПО по направлению 130101.65 Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №10-10/11 от «16» мая 2011 г.)

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**С.3 В.3 «Инженерное мерзлотоведение»**

Составитель: Мальков Юрий Константинович,  
доцент кафедры мерзлотоведения, к.г.-м.н.

Специальность	Прикладная геология
Специализация	Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания
Квалификация (степень) выпускника	Горный инженер
Цикл, раздел учебного плана	С3.В.3
Семестр(ы) изучения	8
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	72
Лекционные	32
Лабораторные	16
Семинары	-
СРС	24
на экзамен/зачет	-

**1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины С3.В.3 «Инженерное мерзлотоведение» является формирование у студента компетенций ОК-1, ОК-21, ПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-8, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-17, ПК-22.

Дисциплина «Инженерное мерзлотоведение и прогноз» знакомит студента с процессами в многолетнемерзлых породах как базу для построения физической модели сложных физических и механических процессов при взаимодействии инженерных сооружений с ММП и изучает получение и прогноз инженерно-геологических процессов, возникающих при механическом и тепловом взаимодействии инженерных сооружений с мерзлыми породами.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

В результате освоения дисциплины «Инженерное мерзлотоведение» у студента должны формироваться следующие компетенции:

- готовность обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ОК-1);

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

- готовность ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применяет их с учетом особенностей рыночной экономики, к самостоятельному поиску работы на рынке труда, владением методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда (ПК-1);

- готовность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ПК- 2);

- готовность понимать сущность и значение информации в развитии современного ин-

формационного общества, сознает опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ПК-7);

- применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-8);

- готовность проводить геологические наблюдения и осуществляет их документацию на объекте изучения (ПК-12);

- готовностью осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составляет схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания (ПК-13);

- готовность осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения (ПК-14);

- готовность осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов (ПК-15);

- готовность изучать, критически оценивает научную и научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований геологического направления (ПК-22).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- методы поисков, разведки и оценки запасов различных типов подземных вод.

**уметь:**

- прогнозировать изменения гидрогеологической и инженерно-геологической обстановок под воздействием природных и техногенных процессов.

**владеть:**

- методами гидрогеологических и инженерно-геологических исследований.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Принципы использования ММП в качестве оснований зданий и сооружений. Сохранение мерзлого состояния грунта в основании зданий; охладительные устройства, эффективность их применения и методы расчета; термоизоляционные отмостки. Влияние различных природных факторов на сезонное протаивание и промерзание грунтов. Радиационный и тепловой баланс. Потенциальное сезонное промерзание и протаивание. Нормативная глубина сезонного протаивания и промерзания. Миграция воды в замерзающих и мерзлых грунтах. Морозное пучение грунтов.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 130101 Прикладная геология;
2. ООП ВПО по направлению 130101.65 Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №10-10/11 от «16» мая 2011 г.)

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**С.3 Б.31 «Инженерные сооружения»**

Составитель: Мальков Юрий Константинович,  
доцент кафедры мерзлотоведения, к.г.-м.н.

Специальность	Прикладная геология
Специализация	Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания
Квалификация (степень) выпускника	Горный инженер
Цикл, раздел учебного плана	С3.Б.31
Семестр(ы) изучения	9,10
Количество зачетных единиц (кредитов)	5
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен
Количество часов всего, из них:	180
Лекционные	50
Практические	55
Семинары	-
СРС	39
на экзамен/зачет	36

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины С3.Б.31 «Инженерные сооружения» является формирование у студента компетенций ОК-1, ОК-21, ПСК-2.1, ПСК-2.2, ПСК-2.3, ПСК-2.4, ПСК-2.5, ПСК-2.6, ПСК-2.7.

В результате изучения курса студенты должны ознакомиться с основными строительными материалами; способами производства земляных работ; назначением и конструкцией основных видов инженерных сооружений; условиями взаимодействия зданий и сооружений с грунтовым основанием; порядком проектирования и методами расчета оснований и фундаментов. Они должны овладеть методами расчета возможных осадков и других деформаций инженерных сооружений вследствие уплотнения грунтов; знать порядок создания проектов и последующего строительства проектируемых сооружений; создание и функционирование природно-технических систем; строительные машины и выполняемые ими работы; фундаменты, их классификация, сборные и монолитные конструкции; закрепление слабых грунтов; виды инженерных сооружений, особенности их конструкции; строительные мероприятия, имеющие целью охрану и улучшение природной среды; восстановление памятников истории и архитектуры.

### **2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

В результате освоения дисциплины «Инженерные сооружения» у студента должны формироваться следующие компетенции:

- готовность обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ОК-1);
- владением одним из иностранных языков на уровне, достаточном для изучения зарубежного опыта в профессиональной деятельности, а также для осуществления контактов (ОК-21);
- способность анализировать, систематизировать и интерпретировать инженерно-гео-

логическую и гидрогеологическую информацию (ПСК-2.1)

- способность планировать и организовывать инженерно-геологические и гидрогеологические исследования (ПСК-2.2)

- способностью моделировать экзогенные геологические и гидрогеологические процессы (ПСК-2.3);

- умение составлять программы инженерно-геологических и гидрогеологических исследований, строить карты инженерно- геологических и гидрогеологических условий (ПСК-2.3);

- умение оценивать инженерно-геологические и гидрогеологические условия для различных видов хозяйственной деятельности (ПСК-2.4);

- умение проводить расчеты гидрогеологических параметров и устойчивости сооружений в связи с развитием негативных экзогенных геологических процессов (ПСК-2.5);

- умение прогнозировать гидрогеологические и инженерно-геологические процессы и оценивать точность и достоверность прогнозов (ПСК-2.6);

- умение оценивать точность и достоверность выполненных гидродинамических и инженерно-геологических прогнозов (ПСК-2.7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

***Знать:***

- методы моделирования гидрогеологических и экзогенных геологических процессов;
- методику гидрогеологических и инженерно-геологических изысканий;

***Уметь:***

- прогнозировать изменения гидрогеологической и инженерно-геологической обстановок под воздействием природных и техногенных процессов;

- оценивать свойства грунтов в качестве оснований инженерных сооружений и рассчитывать их возможные осадки и иные деформации;

***Владеть:***

- методами гидрогеологических и инженерно-геологических исследований;
- методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной гидрогеологической и инженерно-геологической информации.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Сооружения транспортной сети: Железные и автомобильные дороги; земляное полотно; мостовые переходы. Сооружения транспортной сети: Метрополитены; перегонные и станционные тоннели; сооружения водного транспорта; сооружения воздушного транспорта. Сооружения транспортной сети: Трубопроводы; виды и назначение; прокладка трубопроводов; магистральные трубопроводы нефте- и газоснабжения. Гидротехнические сооружения: Гидроэнергетические сооружения; общая компоновка гидроузлов; классификация плотин; водозаборы; водосливы; водозаборные устройства. Гидротехнические сооружения: Сооружения оросительных и осушительных систем; сооружения водоснабжения и канализации. Сооружения промышленности и коммунального хозяйства: Здания промышленного назначения; жилые дома и общественные здания, линии электропередач.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 130101 Прикладная геология;
2. ООП ВПО по направлению 130101.65 Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №10-10/11 от «16» мая 2011 г.)

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
С1.Б.3 Иностранный язык**

Составитель:

Харлампьева Марина Анатольевна,  
старший преподаватель кафедры  
иностранных языков по техническим  
и естественным специальностям ИЗФИР

Специальность	Прикладная геология
Специализация	Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания
Квалификация (степень) выпускника	Горный инженер
Цикл, раздел учебного плана	С1.Б.3
Семестр(ы) изучения	12345
Количество зачетных единиц (кредитов)	12
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет Экзамен Зачет Зачет Экзамен
Количество часов всего, из них:	432
Лекционные	
Лабораторные	
Практические	164
СРС	196
на экзамен/зачет	72

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины С1.Б.3 Иностранный язык является формирование у студента компетенций ОК-3, ОК-5, ОК-16, ОК-18, ОК-21.

Основной целью дисциплины «Иностранный язык» является **повышение исходного уровня** владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной, научной, культурной и бытовой сфер деятельности, при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины «Иностранный язык» у студента должны формироваться следующие компетенции:

- способность логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-3);
- способность к ведению переговоров, установлению контактов, урегулированию конфликтов (ОК-5)
- готовность к пониманию многообразия социальных, культурных, этнических, религиозных ценностей и различий, форм современной культуры, средств и способов культурных коммуникаций (ОК-16)
- готовность к социальному взаимодействию в различных сферах общественной жизни, к сотрудничеству и толерантности (ОК-18)
- владение одним из иностранных языков на уровне, достаточном для изучения зару-

бежного опыта в профессиональной деятельности, а также для осуществления контактов (ОК-21)

В результате изучения данной дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- профессиональную терминологию на одном из международных иностранных языков;

**Уметь:**

- переводить общие и профессиональные тексты с одного из иностранных языков, правильно и аргументировано формулировать свою мысль в устной и письменной формах на родном и иностранном языках;

**Владеть:**

- навыками устной и письменной речи на одном из иностранных языков;  
- навыками аргументированного изложения собственной точки зрения, нормами деловой переписки и делопроизводства;  
- способностью к деловым коммуникациям и навыками работы в коллективе;

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Курс состоит из 5 обязательных разделов, каждый из которых соответствует определенной сфере общения (бытовая, учебно-познавательная, социально-культурная, профессиональная сферы общения).

Данные разделы различаются по трудоемкости и объему изучаемого материала. На освоение названных разделов рекомендуется выделять следующее количество часов общей трудоемкости учебной дисциплины:

Раздел 1 (бытовая сфера общения) – 32 час.

Раздел 2 (учебно-познавательная сфера общения) – 36 час.

Раздел 3 (социально-культурная сфера общения) – 30 час.

Раздел 4 (профессиональная сфера общения) – 36 час.

Раздел 5 (профессиональная сфера общения) – 30 час.

Предлагаемое соотношение трудоемкости разделов является рекомендуемым, и может варьироваться с учетом специфики специальности. Изучение данных разделов может идти последовательно или строиться *нелинейно*, в рамках учебных модулей, объединяющих темы общения из различных разделов курса с учетом внутренней логики конкретной рабочей программы кафедры.

Для каждого раздела определены:

- тематика учебного общения
- проблемы для обсуждения
- типичные ситуации для всех видов устного и письменного речевого общения

Проблематика учебного общения определяет содержание, глубину, объем и степень коммуникативной и когнитивной сложности изучаемого материала. Типичные ситуации общения во всех видах речевой деятельности позволяет максимально конкретизировать содержание обучения иностранному языку.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 130101 Прикладная геология;
2. ООП ВПО по направлению 130101.65 Прикладная геология (направление), специализация: Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №\_\_ от «\_\_» \_\_ 20\_\_ г.)

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
С2.Б.4 Информатика**

Составители:

Попов Владимир Федорович, доцент

Специальность	Прикладная геология
Специализация	Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания
Квалификация (степень) выпускника	Горный инженер
Цикл, раздел учебного плана	С2.Б.4
Семестр(ы) изучения	3,4
Количество зачетных единиц (кредитов)	7
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет, экзамен
Количество часов всего, из них:	252
Лекционные	33
Лабораторные	66
Семинары	-
СРС	117
на экзамен/зачет	36

**1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины С2.Б.4 Информатика является формирование у студента компетенций ОК-1, ПК-2,7,8,24,25,10,21,22.

Целью курса по информатике является формирование мировоззрения и культуры в информационной сфере, связываемого с необходимостью целенаправленно работать с информацией, с ее созданием, хранением, воспроизведением, обработкой и передачей с использованием современных компьютерных информационных технологий, технических средств и методов.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

В результате освоения дисциплины «Информатика» у студента должны формироваться следующие компетенции:

- готовность обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ОК-1);
- готовность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ПК- 2);
- готовность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознает опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ПК-7);
- готовность применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-8);
- готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных,



технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией (ПК-10);  
в научно-исследовательской деятельности:

- готовность устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению (ПК-21);

- готовность изучать, критически оценивает научную и научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований геологического направления (ПК-22);

- способность проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований (ПК-24);

- умение подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций (ПК-25);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- понятие информации; общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации, технические и программные средства реализации информационных процессов;

- модели решения функциональных и вычислительных задач, алгоритмизация и программирование;

**Уметь:**

- применять вычислительную технику для решения типовых профессиональных задач;

**Владеть:**

- навыками в области информатики и современных информационных технологий для работы с геологической информацией;

- методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях

### 3. Краткое содержание дисциплины

Сигналы. Данные. Информация. Предмет информатики. Информационные революции. История становления информатики. Сферы применения ПЭВМ. 21 век - век информационных обществ.

Информационная система и ее свойства. Информационный процесс. Единицы представления, измерения и хранения информации. Кодирование данных. Системы счисления. Логические основы ЭВМ.

Основные этапы развития вычислительной техники. Архитектура ЭВМ. Принципы работы вычислительной техники. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера. Центральный процессор. Системные шины и слоты расширения. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики.

Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики. Интерфейс пользователь-компьютер и принципы его организации. Типы диалогов. Клавиатура и назначение ее клавиш. Технология машинописи. Принципы работы с окнами Windows. Использование манипулятора «мышь».

Понятие и назначение операционной системы. Разновидности операционных систем. Организация файловой системы. Служебное программное обеспечение.

Программное обеспечение обработки текстовых данных. Текстовые редакторы, их обзор. Редактор WORD. Создание, открытие и сохранение документов. Ввод, выделение и правка. Получение справочных сведений. Режим структуры. Форматирование. Разметка страницы. Создание и импорт рисунков. Работа с таблицами. Печать.

Графические возможности компьютера. Растровые и векторные изображения. Графический редактор Paint и встроенная векторная графика в WORD.

Язык программирования PASCAL. Программа на BORLAND PASCAL. Основные элементы языков программирования. Алгоритм и его свойства. Способы записи алгорит-

ма. Линейная алгоритмическая структура. Разветвляющаяся алгоритмическая структура. Циклические алгоритмические структуры.

Основные операторы циклов и ветвление. Условный оператор if. Операторы циклов for, repeat и while. Процедуры и функции. Программы и модули. Типовые алгоритмы. Массивы. Записи. Массив записей. Запись записей. Объект.

Что входит в программное обеспечение. Этапы разработки программного обеспечения. Типы ошибок, их последствия. Как проводится тестирование и отладка. Сопровождение и эксплуатация. Документация.

Основы объектно-ориентированного программирования. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм. Свойства объектов и методы объектов. События и их обработчики.

Объектно-ориентированное программирование на DELPHI в среде WINDOWS. Интегрированная среда программирования DELPHI. Основные окна и инструменты: главное окно, инспектор объектов, окно формы, окно редактора кода.

Основы визуального программирования и программный код в DELPHI.

Палитра компонентов. Компоненты папок standart, additional, win32, dialogs, activeX.

Первая программа на DELPHI - "Расчет площадей прямоугольника и круга"

Принципы создания тестирующе-обучающей программы

Создание программного обеспечения в области гидрогеологии, инженерной-геологии и мерзлотоведения на DELPHI.

Графические редакторы: Paint, Adobe и Image Editor DELPHI.

Базы данных. Основные понятия систем управления базами данных и банками знаний. DELPHI - мощный инструмент по разработке систем ведения баз данных. Визуальные средства создания баз данных. Компоненты DataSource, Table, DBGrid, DBEdit, DBMemo, DBImage, DBNavigator. Реляционная модель базы данных. СУБД. Объекты баз данных. Основные операции с данными.

Электронные таблицы. MICROSOFT EXCEL. Формулы в MS Excel. Работа со списками в MS Excel. Возможности построения графиков.

Компоненты вычислительных сетей. Принципы построения сетей. Сервисы Интернета. Средства использования сетевых сервисов. Электронная почта. Браузеры.

Язык разметки гипертекста HTML. Принципы создания WEB-страниц.

Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей. Методы и технологии моделирования. Информационная модель объекта. PASCAL как средство для решения практических инженерных задач. Введение в численные методы. Аппроксимация. Интерполяция. Экстраполяция. Вычисление определенного интеграла численным методом.

Мультимедиа. ГИС-система как совокупность картографической информации и базы данных. Цифровая фотография.

Информационная безопасность и ее составляющие. Методы защиты информации. Организационные меры защиты информации. Антивирусные средства. Классификация и характеристика компьютерных вирусов. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Шифрование данных. Электронная подпись.

#### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 130101 Прикладная геология;
2. ООП ВПО по направлению 130101.02 Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №10-10/11 от «16» мая 2011 г.)

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
С1.Б.1 История**

Составитель: старший преподаватель  
Романов Иннокентий Иванович

Специальность	Прикладная геология
Специализация	Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания
Квалификация (степень) выпускника	Горный инженер
Цикл, раздел учебного плана	С1.Б.1
Семестр(ы) изучения	1
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен
Количество часов всего, из них:	144
Лекционные	32
Практические	16
Семинары	-
СРС	60
на экзамен/зачет	36

**1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины С1.Б.1 История является формирование у студента компетенций ОК-1, ОК-3, ОК-9, ОК-11, ОК-13, ОК-14, ОК-16, ОК-17, ОК-18, ОК-19, ОК-20.

В ходе прохождения курса у студентов должны формироваться знания об основных этапах исторического развития России, о важнейших особенностях и проблемах развития российского общества, в частности на современном этапе, о роли и месте России в системе мировых цивилизаций. Студенты должны выработать способности и готовности использовать полученные знания по отечественной истории в своей дальнейшей учёбе и профессиональной деятельности, а также сохранить интерес к изучению истории страны.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

В результате освоения дисциплины «История» у студента должны формироваться следующие компетенции:

- готовность обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ОК-1);
- способность логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-3);
- стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-9);
- осознание социальной значимости своей будущей профессии, высокой мотивации к выполнению профессиональной деятельности (ОК-11);
- готовность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-13);
- готовность анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые проблемы, самостоятельно формировать и отстаивать собственные мировоззренческие позиции (ОК-14);

- готовность к пониманию многообразия социальных, культурных, этнических, религиозных ценностей и различий, форм современной культуры, средств и способов культурных коммуникаций (ОК-16);
- способность осознания ценностей российской культуры, ее место во всемирной культуре уважительно и бережно относится к историческому наследию и культурным традициям (ОК-17);
- готовность к социальному взаимодействию в различных сферах общественной жизни, к сотрудничеству и толерантности (ОК-18);
- готовность к реализации прав и соблюдению обязанностей гражданина, к граждански взвешенному и ответственному поведению (ОК-19);
- способность к адаптации к новым экономическим, социальным, политическим, культурным ситуациям, изменениям содержания социальной и профессиональной деятельности (ОК-20);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

***Знать:***

- основные этапы исторического развития России, место и роль России в истории человечества и в современном мире;

***Уметь:***

- правильно и аргументировано формулировать свою мысль в устной и письменной формах;

***Владеть:***

- навыками аргументированного изложения собственной точки зрения;
- навыками критического восприятия информации.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Методологические основы изучения истории. Восточные славяне в VI – IX вв. Древнерусское государство. Феодальная раздробленность. Образование централизованного Российского государства. Российское государство в XVI – XVII вв. Российская империя в XVIII в. Россия в XIX- начале XX в. Советское государство 1917 – 1941 гг. СССР в 1941-1991 гг. Новейшая история России (1991-2011 гг.).

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 130101 Прикладная геология;
2. ООП ВПО по направлению 130101.65 Прикладная геология (направление), специализация: Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №\_\_ от «\_\_» \_\_ 20\_\_ г.)

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**С1.ДВ2.2 Коммуникативный иностранный язык**

Составитель:  
Харлампьева Марина Анатольевна,  
старший преподаватель кафедры  
иностраных языков по техническим  
и естественным специальностям ИЗФИР

Специальность	Прикладная геология
Специализация	Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания
Квалификация (степень) выпускника	Горный инженер
Цикл, раздел учебного плана	С1.ДВ2.2
Семестр(ы) изучения	9
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	72
Лекционные	
Лабораторные	
Практические	30
СРС	42
на экзамен/зачет	4

**1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины С1.ДВ2.2 Коммуникативный иностранный язык является формирование у студента компетенций ОК-3, ОК-5, ОК-16, ОК-18, ОК-21.

Основной целью дисциплины «Коммуникативный иностранный язык» является **повышение исходного уровня** владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной, научной, культурной и бытовой сфер деятельности, при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

В результате освоения дисциплины «Коммуникативный иностранный язык» у студента должны формироваться следующие компетенции:

- способность логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-3);
- способность к ведению переговоров, установлению контактов, урегулированию конфликтов (ОК-5)
- готовность к пониманию многообразия социальных, культурных, этнических, религиозных ценностей и различий, форм современной культуры, средств и способов культурных коммуникаций (ОК-16)
- готовность к социальному взаимодействию в различных сферах общественной жизни, к сотрудничеству и толерантности (ОК-18)
- владение одним из иностранных языков на уровне, достаточном для изучения зару-

бежного опыта в профессиональной деятельности, а также для осуществления контактов (ОК-21)

- способность повышать уровень владения иностранным языком для деловых контактов (УК-1)

В результате изучения данной дисциплины обучающийся должен:

***Знать:***

- профессиональную терминологию на одном из международных иностранных языков;

***Уметь:***

- переводить общие и профессиональные тексты с одного из иностранных языков, правильно и аргументировано формулировать свою мысль в устной и письменной формах на родном и иностранном языках;

***Владеть:***

- навыками устной и письменной речи на одном из иностранных языков;  
- навыками аргументированного изложения собственной точки зрения, нормами деловой переписки и делопроизводства;  
- способностью к деловым коммуникациям и навыками работы в коллективе.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Национальные стили общения. Характеристика и содержание общения. Этика общения. Слова и фразы. Этика делового общения. Вербальное и невербальное общение. Интернет переписка. Телефонный разговор. Деловая и неделовая переписка. Этика в международных переговорах. Выступление на конференции. Культура и традиции Великобритании. Культура и традиции Европы. Культура и традиции США. Культура и традиции Якутии. Международное сотрудничество.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 130101 Прикладная геология;
2. ООП ВПО по направлению 130101.65 Прикладная геология (направление), специализация: Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №\_\_ от «\_\_»\_\_20\_\_г.)

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
СЗ.ДВ3.1 Криогеоэкология**

Составители:

Попов Владимир Федорович, доцент

Специальность	Прикладная геология
Специализация	Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания
Квалификация (степень) выпускника	Горный инженер
Цикл, раздел учебного плана	СЗ.ДВ3.1
Семестр(ы) изучения	7
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	72
Лекционные	32
Лабораторные	16
Семинары	-
СРС	24
на экзамен/зачет	5

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины СЗ.ДВ3.1 Криогеоэкология является формирование у студента компетенций ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-17, ПСК-2.3.

Современный научно-технический прогресс во всем мире непосредственным образом связан с глобальным использованием природных ресурсов. Природные и техногенные криогеосистемы, формирующиеся в соответствии с законами развития и взаимодействия природы и общества, являются объектом нового направления экологической науки - «Криогеоэкологии». Одной из основных задач криогеоэкологии является изучение криогеосистем, исследованием их создание таких методов и средств формирования и управления ПТГС, которые обеспечивали бы их функционирование, не нарушая механизмов саморегуляции объектов биосферы и естественного баланса природообразующих геосфер.

### **2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

В результате освоения дисциплины «Криогеоэкология» у студента должны формироваться следующие компетенции:

В результате освоения дисциплины «Криогеоэкология» у студента должны формироваться следующие компетенции:

- готовность демонстрировать понимание значимости своей будущей специальности, стремление к ответственному отношению к своей трудовой деятельности (ПК-5);
- готовность проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания (ПК-6);
- применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, навыки работы с компьютером (ПК-8);
- владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК- 9);

- готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией (ПК-10);
- готовность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществляет контроль за их применением (ПК-11);
- готовность применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ПК-17);
- способность моделировать экзогенные геологические и гидрогеологические процессы (ПСК-2.3);
- умение составлять программы инженерно-геологических и гидрогеологических исследований, строит карты инженерно- геологических и гидрогеологических условий (ПСК-2.3);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

***Знать:***

- методы оценки экологической ситуации на Севере;
- методы моделирования процессов криогеосистем;
- методiku инженерно-экологических изысканий;

***Уметь:***

- прогнозировать изменения экологической обстановки под воздействием природных и техногенных процессов;
- оценивать состояние криогеосистем;

***Владеть:***

- методами криогеоэкологических исследований;
- методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной криогеоэкологической информации;
- теоретическими основами организации и планирования криогеоэкологических работ.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Криогеоэкология. Основные понятия, объект изучения, цель, задачи, методы, эволюция взглядов. Криогеоэкологический подход как междисциплинарное научное направление, исследующее взаимодействие человека (общества) с природной средой на локальном, региональном и глобальном уровнях в криосфере. Криогеосистемы Земли как сложные динамические саморегулирующиеся системы. Гомеостазис системы. Роль живого вещества в функционировании криосферы Земли. Основные особенности энергетического баланса криосферы Земли. Особенности круговорота вещества: водный, биогеохимический, эрозии, седиментации, циркуляция атмосферы и океана. Глобальные циклы криосферы и биосферы. Изменения энергетического баланса и круговоротов вещества под влиянием деятельности человека. Криогеоэкологические аспекты биоразнообразия. Глобальная геодинамика и ее влияние на состав, состояние и эволюцию биосферы. Экологические кризисы в истории Земли. Влияние геосферных оболочек на изменение климата и экологическое состояние, дегазацию, геофизические и геохимические поля, геоактивные зоны Земли. Глобальный и региональные экологические кризисы. Исторические реконструкции и прогноз современных изменений природы и климата. Потребление природных ресурсов Севера, его региональные и национальные особенности, необходимость регулирования. Классификация природных ресурсов. Природная среда и ее изменения под влияние урбанизации и хозяйственной деятельности человека в криолитозоне: химическое и радиоактивное загрязнение атмосферы, почв, пород, поверхностных и подземных вод, возникновение и развитие опасных техноприродных процессов, наведенные физические поля, деградация криолитозоны, сокращение ресурсов подземных вод. Характеристика, оценка состояния и управление современными ландшафтами криолитозоны. Гидрометеорологические аспекты криогеоэкологии. Экологические проблемы развития мелиорации, орошения и осушения земель. Особенности загрязнения поверхностных вод в



криолитозоне. Основные проблемы пути решения. Ресурсные, геодинамические и медико-геохимические экологические функции литосферы зон распространения многолетнемерзлых пород. Основные типы техногенных воздействий на литосферу. Методы оценки состояния геологической среды. Прогнозирование вероятных изменений геологической среды. Геологическое обоснование управления негативными геологическими процессами. Рациональное использование геологической среды с позиций сохранения ее экологических функций. Разработка научных основ рационального использования и охраны земельных, рекреационных, минеральных и энергетических ресурсов Земли, санация и рекультивация земель, ресурсосбережение и утилизация отходов. Экологическая роль почвенного покрова, его организация. Факторы определяющие состояние почвенного покрова. Проблемы обезлесения: распространение, природные и социально-экономические факторы, стратегии. Проблемы опустынивания – определение понятия, распространение, роль естественных и социально-экономических факторов, стратегии. Сохранение генетического разнообразия: состояние проблемы, приоритетные ландшафты и экосистемы, стратегия международного сотрудничества. Геоэкологические аспекты биоразнообразия. Криогеоэкологические аспекты разработки полезных ископаемых, энергетики, сельскохозяйственной деятельности, промышленного производства, урбанизации и транспорта. Криогеоэкологические аспекты устойчивого развития регионов. Динамика, механизм, факторы и закономерности развития опасных природных и техноприродных процессов, прогноз их развития, оценка опасности и риска, управление риском, превентивные мероприятия по снижению последствий катастрофических процессов, инженерная защита территорий, зданий и сооружений. Специальные экологически и технически безопасные конструкции, сооружения, технологии строительства и режимы эксплуатации объектов и систем в области природопользования и охраны окружающей среды; экологически безопасное градостроительство. Технические средства, технологии и сооружения для прогноза изменений окружающей среды и ее защиты, локализации и ликвидации негативных природных и техногенных воздействий на окружающую среду. Криогеоэкологический мониторинг и обеспечение экологической безопасности. Методы криогеоэкологического мониторинга. Научные основы криогеоэкологического мониторинга. Приоритетные контролируемые параметры природной среды и рекомендуемые методы их определения. Виды мониторинга и пути его реализации. Технические средства контроля и мониторинга состояния окружающей среды. Криогеоэкологическая оценка территорий: современные методы и методики геоэкологического картирования, моделирования, геоинформационные системы и технологии, базы данных. Разработка научных основ государственной экологической экспертизы и контроля. Теория, методы, технологии и технические (в том числе – строительные) средства оценки состояния, защиты, восстановления природно-технических систем, включая агро-системы и управления этими системами. Методы обработки криогеоэкологической информации. Классификация методов обработки. Принципы применения различных методов обработки. Статистические методы. Числовые характеристики криогеоэкологических процессов. Оценка стационарности процессов. Выделение антропогенной составляющей в криогеоэкологических процессах. Определение экстремальных значений криогеоэкологических процессов. Экологический риск. Моделирование временных рядов. Математические модели криогеоэкологических процессов. Современные международные программы, исследующие глобальные изменения в криогеосистемах, их научные результаты.

#### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 130101 Прикладная геология;
2. ООП ВПО по направлению 130101.65 Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №10-10/11 от «16» мая 2011 г.)

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**С.3 ДВ.1.2 «Ландшафтоведение»**

Составитель: Поморцев Олег Александрович,  
 доцент кафедры мерзлотоведения, к.г.-м.н.

Специальность	Прикладная геология
Специализация	Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания
Квалификация (степень) выпускника	Горный инженер
Цикл, раздел учебного плана	С3.ДВ.1.2
Семестр(ы) изучения	9
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	72
Лекционные	15
Лабораторные	15
Семинары	-
СРС	42
на экзамен/зачет	-

**1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины С3.ДВ.1.2 «Ландшафтоведение» является формирование у студента компетенций ОК-1, ОК-2, ОК-11, ОК-12, ПК-12, ПК-17, ПСК-2.2, ПСК-2.3, ПСК-2.4.

Данный курс изучает основные закономерности территориальной физико-географической дифференциации, понятие ландшафта, основные закономерности дифференциации ландшафтов, широтнуюзональность, высотную поясность, меридиональную секторность, морфологическое строение ландшафта, физико-географическое районирование и ландшафтную структуру регионов, принципы и методы комплексного физико-географического районирования.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

В результате освоения дисциплины «Ландшафтоведение» у студента должны формироваться следующие компетенции:

ОК-1 - готовность обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения;

ОК-2- готовность к категориальному видению мира, умением дифференцировать различные формы его освоения;

ОК-11- осознание социальной значимости своей будущей профессии, высокой мотивации к выполнению профессиональной деятельности;

ОК-12- готовность критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности;

ПК-12- готовность проводить геологические наблюдения и осуществляет их документацию на объекте изучения;

ПК-17- готовность применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды;

ПСК-2.2- способность планировать и организовывать инженерно-геологические и

гидрогеологические исследования;

ПСК-2.3- способность моделировать экзогенные геологические и гидрогеологические процессы

ПСК-2.4.- умение оценивать инженерно-геологические и гидрогеологические условия для различных видов хозяйственной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

***Знать:***

- методы моделирования гидрогеологических и экзогенных геологических процессов;
- методику гидрогеологических и инженерно-геологических изысканий;
- методы оценки условий мелиорации сельскохозяйственных земель.

***Уметь:***

- прогнозировать изменения гидрогеологической и инженерно-геологической обстановки под воздействием природных и техногенных процессов;

***Владеть:***

- методами гидрогеологических и инженерно-геологических исследований;
- методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной гидрогеологической и инженерно-геологической информации.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Азональность ландшафта. Ландшафт. Ландшафтная дифференциация. Классификация ландшафтов. Ландшафтная дифференциация. Ландшафтная оболочка. Ландшафтное районирование. Мерзлотный ландшафт. Природно-территориальный комплекс. Таксономия ландшафтов. Типы местности, урочищ и фаций. Устойчивость ландшафтов. Геосистема. Геосфера. Физическая география. Ландшафтоведение. Биосфера. Техносфера. Литогенная основа ландшафта. Ландшафтная оболочка. Ландшафтные: пояс, зона, страна, провинция, местность, урочище, фация. Термокарст. Пучение. Морозобойное растрескивание. Солифлюкция. Морфологическая структура ландшафта. Геосистема. Парагенетическая система. Вертикальная структура ландшафта. Горизонтальная структура ландшафта. Возраст ландшафта. Устойчивость ландшафта. Закон толерантности. Природно-антропогенный ландшафт. Геотехнические системы. Ландшафтный мониторинг. Геоинформационная система.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 130101 Прикладная геология;
2. ООП ВПО по направлению 130101.65 Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №10-10/11 от «16» мая 2011 г.)

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**С2.Б.1 Математика**

Составители: Николаев Владимир Егорович, к.ф.-м.н., доцент,  
 Шадрин Василий Юрьевич, к.ф.-м.н., профессор

Специальность	Прикладная геология
Специализация	Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых
Квалификация (степень) выпускника	Горный инженер
Цикл, раздел учебного плана	С2.Б.1
Семестр(ы) изучения	1, 2, 3, 4
Количество зачетных единиц (кредитов)	14
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет, экзамен, зачет, экзамен
Количество часов всего, из них:	504
Лекционные	116
Практические	98
Семинары	-
СРС	218
на экзамен/зачет	72

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины С2.Б.1 Математика является формирование у студента компетенций ОК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-8, ПК-10, ПК-21, ПК-22, ПК-24, ПК-25.

Дисциплина «Математика» относится к базовой части математического, естественнонаучного и общетехнического цикла и является обязательной к изучению.

Студент, приступая к изучению дисциплины должен обладать знаниями, умениями и навыками в области основных элементарных функций, их свойств и графиков, уметь выполнять алгебраические и тригонометрические преобразования, решать алгебраические и тригонометрические уравнения и неравенства, знать свойства плоских геометрических фигур (треугольник, четырехугольники, круг), пространственных фигур (призма, пирамида, цилиндр, конус, шар), уметь вычислять площади плоских фигур, объемы и площади поверхностей пространственных фигур.

### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины «Математика» у студента должны формироваться следующие компетенции:

- готовностью обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ОК-1);
- готовностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ПК- 2);
- готовностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознает опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ПК-7);
- применяет основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-8);

- готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией (ПК-10);
- готовностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению (ПК-21);
- готовностью изучать, критически оценивает научную и научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований геологического направления (ПК-22);
- способностью проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований (ПК-24);
- умением подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций (ПК-25);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать** в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом геологических наук:

- 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 проверка гипотез;
- статистические методы обработки экспериментальных данных;
- вариационное исчисление и оптимальное управление;
- уравнения математической физики.

**Уметь:**

- применять математические методы для решения типовых профессиональных задач;

**Владеть:**

- методами построения математических моделей при решении производственных задач;

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Аналитическая геометрия и линейная алгебра; 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 статистика – теория вероятностей, случайные процессы, статистическое оценивание и проверка гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных; вариационное исчисление и оптимальное управление; уравнения математической физики.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 130101 Прикладная геология;
2. ООП ВПО по направлению 130101.65 Прикладная геология (направление), специализация: Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых;

3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №\_\_ от «\_\_»\_\_20\_г.)

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
СЗ.ДВ2.1 Математические методы в гидрогеологии, инженерной геологии и геокриологии**

Составители:

Попов Владимир Федорович, доцент

Специальность	Прикладная геология
Специализация	Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания
Квалификация (степень) выпускника	Горный инженер
Цикл, раздел учебного плана	СЗ.ДВ2.1
Семестр(ы) изучения	9А
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	108
Лекционные	50
Лабораторные	25
Семинары	-
СРС	33
на экзамен/зачет	5

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины СЗ.ДВ2.1 Математические методы в гидрогеологии, инженерной геологии и геокриологии является формирование у студента компетенций ОК-9, ПК-21, ПК-24, ПСК-2.1, ПСК-2.2, ПСК-2.3, ПСК-2.4, ПСК-2.5, ПСК-2.6.

Развитие вычислительной техники, создание алгоритмических языков программирования и обширного математического обеспечения ЭВМ позволило широко использовать математические методы при решении различного рода прикладных задач в науке и технике, в том числе в геологии, и в частности в гидрогеологии, инженерной геологии и геокриологии. Вследствие этого к современному инженеру предъявляются высокие требования на умение использования математических методов в инженерной практике. Данный курс имеет целью познакомить студентов с минимальным набором методов и алгоритмов вычислительной математики, а также их реализацией на ПЭВМ для решения задач геологии. Важно научить студентов не только ставить задачи и решать их с использованием вычислительной техники, но и интерпретировать полученные результаты.

Данный курс строится на основании того, что студенты освоили курсы "высшей математики", "информатики", "математические методы моделирования в геологии".

### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины «Математические методы в гидрогеологии, инженерной геологии и геокриологии» у студента должны формироваться следующие компетенции:

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

- готовность устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению (ПК-21);
- способность проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований (ПК-24);
- способность анализировать, систематизировать и интерпретировать инженерно-геологическую и гидрогеологическую информацию (ПСК-2.1)
- способность планировать и организовывать инженерно-геологические и гидрогеологические исследования (ПСК-2.2)
- способность моделировать экзогенные геологические и гидрогеологические процессы (ПСК-2.3);
- умение составлять программы инженерно-геологических и гидрогеологических исследований, строит карты инженерно- геологических и гидрогеологических условий (ПСК-2.3);
- умение оценивать инженерно-геологические и гидрогеологические условия для различных видов хозяйственной деятельности (ПСК-2.4);
- умение проводить расчеты гидрогеологических параметров и устойчивости сооружений в связи с развитием негативных экзогенных геологических процессов (ПСК-2.5);
- умение прогнозировать гидрогеологические и инженерно-геологические процессы и оценивает точность и достоверность прогнозов (ПСК-2.6);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

***Знать:***

- методы моделирования гидрогеологических и экзогенных геологических процессов;

***Уметь:***

- прогнозировать изменения гидрогеологической и инженерно-геологической обстановки под воздействием природных и техногенных процессов;

***Владеть:***

- методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной гидрогеологической и инженерно-геологической информации.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Принципы и методы математического моделирования в геологии. Обзор Математическая модель. Математические методы. Данные. Численные методы. Алгоритм. Анализ. Уравнения. Погрешности. Статистика. Статистические модели. Корреляция. Аппроксимация. Интерполяция. Фильтрация. Программа. Геокриология. Инженерная геология. Гидрогеология

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 130101 Прикладная геология;
2. ООП ВПО по направлению 130101.65 Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №10-10/11 от «16» мая 2011 г.)

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**С2.Б.8 Математические методы моделирования в геологии**

Составители:  
 Попов Владимир Федорович, доцент

Специальность	Прикладная геология
Специализация	Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания
Квалификация (степень) выпускника	Горный инженер
Цикл, раздел учебного плана	С2.Б.8
Семестр(ы) изучения	7
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	72
Лекционные	16
Лабораторные	32
Семинары	-
СРС	24
на экзамен/зачет	5

**1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины С2.Б.8 Математические методы моделирования в геологии является формирование у студента компетенций ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-9, ОК-10, ПК-2, ПК-8, ПК-24, ПК-25.

Развитие вычислительной техники, создание алгоритмических языков программирования и обширного математического обеспечения ЭВМ позволило широко использовать математические методы при решении различного рода прикладных задач в науке и технике, в том числе в геологии, и в частности в гидрогеологии, инженерной геологии и геокриологии. Вследствие этого к современному инженеру предъявляются высокие требования на умение использования математических методов в инженерной практике. Данный курс имеет целью познакомить студентов с минимальным набором методов и алгоритмов вычислительной математики, а также их реализацией на ПЭВМ для решения задач геологии. Важно научить студентов не только ставить задачи и решать их с использованием вычислительной техники, но и интерпретировать полученные результаты. Полученные знания будут необходимы также при использовании готовых пакетов программ, иначе компьютер будет являться «черным ящиком» выдающим какие-то результаты, что делает затруднительным планирование вычислительного эксперимента, математического моделирования и интерпретации полученных результатов.

Данный курс строится на основании того, что студенты освоили курсы "высшей математики", "информатики", имеют представления о своей будущей специальности. Более углубленное представление об использовании математических методов дается в соответствующих курсах: математические методы в геокриологии, инженерной геологии и гидрогеологии, динамики подземных вод, инженерной геологии, грунтоведения, механики



грунтов, мерзлотоведения и других специальных дисциплинах.

## **2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

В результате освоения дисциплины «Математические методы моделирования в геологии» у студента должны формироваться следующие компетенции:

- готовность обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ОК-1);
- готовность к категориальному видению мира, умением дифференцировать различные формы его освоения (ОК-2);
- способность логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-3);
- готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-4);
- готовность использования нормативных правовых документов в своей деятельности (ОК-7);
- стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-9);
- умение критически оценивать свои личностные качества, нахождением путей и выбора средств развития достоинств и устранения недостатков (ОК-10);
- готовность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ПК- 2);
- готовность демонстрировать понимание значимости своей будущей специальности, стремление к ответственному отношению к своей трудовой деятельности (ПК-5);
- владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК- 9);
- умение подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций (ПК-25);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### ***Знать:***

численные методы, основы вычислительного эксперимента, статистические методы обработки экспериментальных данных, уравнения математической физики - в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом геологических наук;

модели решения функциональных и вычислительных задач, алгоритмизация и программирование;

### ***Уметь:***

применять математические методы и вычислительную технику для решения типовых профессиональных задач;

### ***Владеть:***

навыками в области информатики и современных информационных технологий для работы с геологической информацией;

методами построения математических моделей при решении производственных задач.

## **3. Краткое содержание дисциплины**

Принципы и методы математического моделирования в геологии. Обзор математических методов в геологии. Математическое моделирование и вычислительный эксперимент. Вычислительный алгоритм. Погрешности метода, дискретизации и округления. Требования к вычислительным методам. Представление вещественных чисел на ЭВМ. Округление чисел на ЭВМ. Точечные и интегральные оценки свойств объектов. Использование интегралов в геологии. Численное интегрирование. Решение алгебраических и трансцендентных уравнений, их применение в геологии. Числовые характеристики геологических процессов и явлений. Методы обработки числовых данных. Геологические, геохими-

ческие и геофизические поля как поля пространственных переменных. Использование дифференциальных уравнений в геологии и их решение. Режимные наблюдения. Гармонический анализ данных режимных наблюдений. Статистическая природа данных геологических наблюдений. Введение в статистику. Статистическая проверка гипотез. Дисперсионный и корреляционный анализ. Многомерные статистические модели. Фильтрация данных в геологии. Линейная фильтрация. Гармонический анализ. Линейные зависимости описания геологических процессов. Применение уравнений регрессии в различных сферах. Линейная регрессия. Горно-геометрические модели и тренд-анализ. Функциональные зависимости в геологии. Аппроксимация функции по методу наименьших квадратов. Корреляционный анализ. Анализ образцов. Факторы, определяющие выбор и эффективность использования математических методов в геологии. Обзор математических методов и возможность их использования в моделировании геологических процессов. Компьютерный анализ геоинформации.

**4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 130101 Прикладная геология;
2. ООП ВПО по направлению 130101.02 Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №10-10/11 от «16» мая 2011 г.)

**Аннотация**  
**К рабочей программе дисциплины**  
**СЗ.Б.5. «Метрология и стандартизация»**

Составитель:  
 Мальков Юрий Константинович, доцент, к.г.н.

Специальность	Прикладная геология
Специализация	Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания
Квалификация (степень) выпускника	Горный инженер
Цикл, раздел учебного плана	СЗ.Б.5
Семестр(ы) изучения	9
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	72
Лекционные	15
Практические	15
Семинары	-
СРС	42
на экзамен/зачет	

**5. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины СЗ.Б.5 «Метрология и стандартизация» является формирование у студента компетенций ОК-7, ПК-19, ПК-20.

Курс «Метрология и стандартизация» знакомит студента с одним из важнейших путей познания природы с измерениями. Наука и промышленность не могут существовать без измерений. По оценкам экспертов от 3 до 6 % валового национального продукта (ВНП) передовых индустриальных стран тратится на измерения и связанные с ними операции.

**6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

В результате освоения дисциплины «Вода и цивилизация» у студента должны формироваться следующие компетенции:

ОК-7 – готовность использования нормативных правовых документов в своей деятельности;

ПК-19 – умение использовать знания методов проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполнения инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении;

ПК-20 – умение проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- основы организации и управления горным производством;
- основы метрологии, правовые основы и системы стандартизации, сертификации применительно к геолого-разведочному производству;
- основные приборы, при геофизических исследованиях;
- общие закономерности и физическое строение вещества;
- методы и способы управления качеством продукции.

**уметь:**

- обрабатывать фондовую и опубликованную информацию;
- проводить полевые геологические наблюдения;
- обрабатывать в процессе проведения полевых и экспериментальных работ информацию;
- пользоваться электрическими и электронными устройствами, используемыми в быту и при геологоразведочных работах;
- работу со средствами измерения.

**владеть:** представлениями о:

- метрологических правил и норм;
- основных государственных стандартах;
- категориях и видах стандартов;

**7. Краткое содержание дисциплины**

Метрология – это наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности. Дается краткая характеристика средств измерения; оценка погрешностей при измерениях; электромеханические и электронные измерительные приборы; системы автоматического контроля и управления; техническая диагностика.

Понятие стандартизация схватывает широкую область общественной деятельности, включающую в себя научные, технические, хозяйственные, экономические, юридические, эстетические, политические аспекты. Во всех странах развитие государственного хозяйства, повышение эффективности производства, улучшение качества продукции, рост жизненного уровня связаны с широким применением различных форм и методов стандартизации. Правильно поставленная стандартизация способствует развитию специализации и кооперирования производства.

**8. Аннотация разработана на основании:**

4. ФГОС ВПО по направлению **130101 Прикладная геология, специализации: 130101.02 Поиски и разведка подземных вод и инженерно – геологические изыскания дисциплина**
5. ООП ВПО по направлению **130101 Прикладная геология, специализации: 130101.02 Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания дисциплина**
6. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №10-11-12 от «13» февраля 2012 г.)

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**С.3 Б.10 «Механика грунтов и горных пород»**

Составитель: Кузьмин Георгий Петрович,  
профессор кафедры мерзлотоведения, д.г.-м.н.

Специальность	Прикладная геология
Специализация	Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания
Квалификация (степень) выпускника	Горный инженер
Цикл, раздел учебного плана	С2.Б.10
Семестр(ы) изучения	7
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен
Количество часов всего, из них:	144
Лекционные	32
Лабораторные	32
Семинары	-
СРС	53
на экзамен/зачет	27

**1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины С2.Б.10 «Механика грунтов и горных пород» является формирование у студента компетенций ПК-24, ПК-26.

В результате изучения курса студенты должны ознакомиться с методами определения напряжений от действия сосредоточенной силы, методами определения напряжений от действия местной распределенной нагрузки – элементарного суммирования и угловых точек, методами определения осадки слоя грунта при сплошной нагрузке, методами определения осадок по методу послойного суммирования, методами определения осадки мерзлого грунта при оттаивании, методами определения давления сыпучих грунтов на ограждения, методами определения давления сыпучих грунтов и пригрузки на ограждения, методами определения давления связных грунтов на ограждения; условиями устойчивости свободного откоса сыпучего грунта, условиями равновесия идеально связного грунта, условиями устойчивости откоса по методу кругло-цилиндрических поверхностей скольжения.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

В результате освоения дисциплины «Механика грунтов и горных пород» у студента должны формироваться следующие компетенции:

ПСК-24 - способность проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;

ПСК-26 - умение определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- закономерности распределения напряжений в массиве грунтов, методы расчета осадки оснований, устойчивости склонов и давления грунтов на ограждения.

**Уметь:**

- проводить расчеты и выводы по оценке устойчивости сооружений и развития экзогенных геологических процессов.

**Владеть:**

- методами определения физико-механических свойств грунтов при лабораторных и полевых исследованиях;

- методами накопления, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геологической информации

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Состав грунтов, внутренние связи (структурные, первичные, вторичные, водно-коллоидные и кристаллизационные). Внешние силы и условия равновесия тел. Понятие сплошности, однородности и изотропности среды. Основные закономерности механики грунтов (сжимаемость, водопроницаемость, трение, скольжение, деформируемость). Напряжения и виды напряжений. Модель пластического тела Сен-Венана. Модель вязкого тела Ньютона. Модель твердого тела Эвклида. Модуль упругости. Модуль сдвига. Модуль общей деформации. Метод определения напряжений от действия сосредоточенной силы. Метод определения напряжений от действия местной распределенной нагрузки – элементарного суммирования и угловых точек. Метод определения осадки слоя грунта при сплошной нагрузке. Метод определения осадок по методу послойного суммирования. Метод определения осадки мерзлого грунта при оттаивании. Метод определения давления сыпучих грунтов на ограждения. Метод определения давления сыпучих грунтов и пригрузки на ограждения. Метод определения давления связных грунтов на ограждения. Напряжения нормальные и касательные. Напряжения главные нормальные и главные касательные. Плотность грунта. Плотность скелета грунта. Плотность твердых частиц. Пористость. Предел упругости. Предел длительной прочности. Плотность при пластическом деформировании. Предельное сопротивление сдвигу (закон Кулона). Условие устойчивости свободного откоса сыпучего грунта. Условие равновесия идеально связного грунта. Условие устойчивости откоса по методу кругло-цилиндрических поверхностей скольжения.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 130101 Прикладная геология;
2. ООП ВПО по направлению 130101.02 Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №10-10/11 от «16» мая 2011 г.)

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**СЗ.Б.22 Общая гидрогеология**

Составитель:  
Чжан Татьяна Рудольфовна, ст. преподаватель

Специальность	Прикладная геология
Специализация	Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания
Квалификация (степень) выпускника	Горный инженер
Цикл, раздел учебного плана	СЗ.Б.22
Семестр(ы) изучения	5
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	-
Количество часов всего, из них:	108
Лекционные	30
Лабораторные	15
Семинары	-
СРС	27
на экзамен/зачет	36

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины СЗ.Б.22 Общая гидрогеология формирование у студента компетенций ПСК-2.1, ПСК-2.2, ПСК-2.3, ПСК-2.4, ПСК-2.5, ПСК-2.6, ПСК-2.7.

В курсе «Общая гидрогеология» изложены научные методологические основы учения о подземных водах, показаны место и значение подземных вод в структуре гидросферы. Приведены гидрогеологические классификации, понятия о водоносных комплексах, системах, месторождениях подземных вод, принципы и методы гидрогеологических исследований. Также освещаются проблемы рационального использования, охрана подземных вод.

### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины «Общая гидрогеология» у студента должны формироваться следующие компетенции:

ПСК-2.1 - способность анализировать, систематизировать и интерпретировать инженерно- геологическую и гидрогеологическую информацию;

ПСК-2.2 - способность планировать и организовывать инженерно-геологические и гидрогеологические исследования;

ПСК-2.3 - способность моделировать экзогенные геологические и гидрогеологические процессы; умением составлять программы инженерно-геологических и гидрогеологических исследований, строит карты инженерно- геологических и гидрогеологических условий;

ПСК-2.4 - умение оценивать инженерно-геологические и гидрогеологические условия для различных видов хозяйственной деятельности;

ПСК-2.5 - умение проводить расчеты гидрогеологических параметров и устойчивости сооружений в связи с развитием негативных экзогенных геологических процессов;

ПСК-2.6 - умение прогнозировать гидрогеологические и инженерно-геологические процессы и оценивает точность и достоверность прогнозов;

ПСК-2.7 - умение оценивать точность и достоверность выполненных гидродинамических и инженерно-геологических прогнозов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

***Знать***

- методы поисков, разведки и оценки запасов различных типов подземных вод;
- методику гидрогеологических и инженерно-геологических изысканий.

***Уметь:***

- прогнозировать изменения гидрогеологической обстановок под воздействием природных и техногенных процессов;
- оценивать гидрогеологические условия разведки и разработки месторождений полезных ископаемых.

***Владеть:***

- методами гидрогеологических исследований;
- методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной гидрогеологической информации;
- теоретическими основами организации и планирования гидрогеологических работ.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Введение. Вода в земной коре. Общие закономерности распределения воды в литосфере. Виды воды в горных породах. Коллекторские и водные свойства горных пород. Основные формы и законы движения воды в недрах земли. Движение воды. Подземные воды - сложные природные растворы. Формирование состава, подземных вод. Пространственно-временные формы залегания подземных вод. Основные виды и последовательность выполнения гидрогеологических работ. Подземная гидросфера – элемент окружающей среды. Экологические проблемы гидрогеологии

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 130101 Прикладная геология;
2. ООП ВПО по направлению 130101.65 Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №10-10/11 от «16» мая 2011 г.)



**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
СЗ.Б.23 Общая инженерная геология**

Составители:

Железняк Михаил Николаевич, профессор, д.г.-м.н.  
Кобелева Виктория Петровна, ассистент

Специальность	Прикладная геология
Специализация	Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания
Квалификация (степень) выпускника	Горный инженер
Цикл, раздел учебного плана	СЗ.Б.23
Семестр(ы) изучения	6
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен
Количество часов всего, из них:	144
Лекционные	32
Лабораторные	32
Семинары	-
СРС	44
на экзамен/зачет	36

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины СЗ.В.23 Общая инженерная геология является формирование у студента компетенций ОК-1, ОК-21, ПСК-2.1, ПСК-2.2, ПСК-2.3, ПСК-2.4, ПСК-2.5, ПСК-2.6, ПСК-2.7

Инженерная геология – является наукой о формировании и изменении инженерно-геологических условий строительства и эксплуатации сооружений, рациональном использовании геологической среды и её охраны в связи с развитием геологических процессов и явлений

### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины «Общая инженерная геология» у студента должны формироваться следующие компетенции:

ОК-1 - готовность обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения;

ОК-21 – владением одним из иностранных языков на уровне, достаточном для изучения зарубежного опыта в профессиональной деятельности, а также для осуществления контактов; ПСК-2.1 - способность анализировать, систематизировать и интерпретировать инженерно- геологическую и гидрогеологическую информацию

ПСК-2.2 - способность планировать и организовывать инженерно-геологические и гидрогеологические исследования

ПСК-2.3 - способность моделировать экзогенные геологические и гидрогеологические процессы;

ПСК-2.3 - умение составлять программы инженерно-геологических и гидрогеологических исследований, строит карты инженерно- геологических и гидрогеологических условий;

ПСК-2.4 - умение оценивать инженерно-геологические и гидрогеологические условия

для различных видов хозяйственной деятельности;

ПСК-2.5 - умение проводить расчеты гидрогеологических параметров и устойчивости сооружений в связи с развитием негативных экзогенных геологических процессов;

ПСК-2.6 - умение прогнозировать гидрогеологические и инженерно-геологические процессы и оценивает точность и достоверность прогнозов;

ПСК-2.7 - умение оценивать точность и достоверность выполненных гидродинамических и инженерно-геологических прогнозов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- методы поисков, разведки и оценки запасов различных типов подземных вод;
- методы моделирования гидрогеологических и экзогенных геологических процессов;
- методику гидрогеологических и инженерно-геологических изысканий;
- методы оценки условий мелиорации сельскохозяйственных земель.

**Уметь:**

- прогнозировать изменения гидрогеологической и инженерно-геологической обстановок под воздействием природных и техногенных процессов;
- оценивать свойства грунтов в качестве оснований инженерных сооружений и рассчитывать их возможные осадки и иные деформации;
- оценивать гидрогеологические и инженерно-геологические условия разведки и разработки месторождений полезных ископаемых.

**Владеть:**

- методами гидрогеологических и инженерно-геологических исследований;
- методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной гидрогеологической и инженерно-геологической информации;
- теоретическими основами организации и планирования гидрогеологических и инженерно-геологических работ.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

**Раздел 1.** Предмет инженерной геологии. История развития инженерной геологии.

**Раздел 2.** Грунтоведение и механика грунтов. Классификация пород в инженерной геологии. Физические свойства грунтов. Механические свойства грунтов. Инженерно-геологические элементы (ИГЭ). Выделение ИГЭ. Виды воды в горных породах (по Е.М.Сергееву).

**Раздел 3.** Инженерная геодинамика. Геологические процессы и явления. Абразия. Абразионный и аккумулятивный тип берега. Эрозия. Инженерная защита при эрозионных процессах.

Плывуны. Суффозия. Сели. Болота и заболоченные территории. Карст. Лессы. Склоновые процессы. Причины возникновения, инженерная защита. Аллювиальные и делювиальные отложения. Коллювиальные и элювиальные отложения. Землетрясение.

**Раздел 4.** Инженерно-геологическая съемка. Региональная инженерная геология. Инженерно-геологическая съемка (этапы, комплекс работ). Инженерно-геологическая карта Основы инженерно-геологического районирования

**Раздел 5.** Инженерно-геологические изыскания. Техническая мелиорация грунтов. Инженерно-геологические изыскания на стадиях разработки проектов. Комплекс гидрогеологических исследований при проведении инженерно-геологических изысканий. Особенности инженерно-геологических изысканий при проектировании и строительстве гидротехнических сооружений, мостовых переходов железных и автомобильных дорог.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 130101 Прикладная геология;
2. ООП ВПО по направлению 130101.65 Прикладная геология (направление), специализация: Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №10-10/11 от «16» мая 2011 г.)

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**С.3 В.1 «Общее мерзлотоведение»**

Составитель: Мальков Юрий Константинович,  
доцент кафедры мерзлотоведения, к.г.-м.н.

Специальность	Прикладная геология
Специализация	Общее мерзлотоведение и инженерно-геологические изыскания
Квалификация (степень) выпускника	Горный инженер
Цикл, раздел учебного плана	С3.В.1
Семестр(ы) изучения	6
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен
Количество часов всего, из них:	144
Лекционные	32
Лабораторные	32
Семинары	-
СРС	53
на экзамен/зачет	27

**1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины С3.В.1 «Общее мерзлотоведение» является формирование у студента компетенций ОК-1, ОК-21, ПСК-2.1, ПСК-2.2, ПСК-2.3, ПСК-2.4, ПСК-2.5, ПСК-2.6, ПСК-2.7.

Общее мерзлотоведение (геокриология) изучает мерзлую зону литосферы и слагающие ее толщи мерзлых горных пород; историю развития и закономерности распространения мерзлой зоны литосферы, состав строение, сложение и криогенные текстуры мерзлых горных пород, связанные с ними криогенные процессы и явления, а также температурный режим и мощность криолитозоны.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

В результате освоения дисциплины «Общее мерзлотоведение» у студента должны формироваться следующие компетенции:

- готовность обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ОК-1);
- владение одним из иностранных языков на уровне, достаточном для изучения зарубежного опыта в профессиональной деятельности, а также для осуществления контактов (ОК-21);
- способность анализировать, систематизировать и интерпретировать инженерно- геологическую и гидрогеологическую информацию (ПСК-2.1)
- способность планировать и организовывать инженерно-геологические и гидрогеологические исследования (ПСК-2.2)
- способность моделировать экзогенные геологические и гидрогеологические процессы (ПСК-2.3);
- умение составлять программы инженерно-геологических и гидрогеологических исследований, строить карты инженерно- геологических и гидрогеологических условий (ПСК-2.3);

- умение оценивать инженерно-геологические и гидрогеологические условия для различных видов хозяйственной деятельности (ПСК-2.4);
- умение проводить расчеты гидрогеологических параметров и устойчивости сооружений в связи с развитием негативных экзогенных геологических процессов (ПСК-2.5);
- умение прогнозировать гидрогеологические и инженерно-геологические процессы и оценивать точность и достоверность прогнозов (ПСК-2.6);
- умение оценивать точность и достоверность выполненных гидродинамических и инженерно-геологических прогнозов (ПСК-2.7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

***Знать:***

- методы поисков, разведки и оценки запасов различных типов подземных вод;
- методы моделирования гидрогеологических и экзогенных геологических процессов;
- методику гидрогеологических и инженерно-геологических изысканий;
- методы оценки условий мелиорации сельскохозяйственных земель.

***Уметь:***

- прогнозировать изменения гидрогеологической и инженерно-геологической обстановок под воздействием природных и техногенных процессов;
- оценивать свойства грунтов в качестве оснований инженерных сооружений и рассчитывать их возможные осадки и иные деформации;
- оценивать гидрогеологические и инженерно-геологические условия разведки и разработки месторождений полезных ископаемых.

***Владеть:***

- методами гидрогеологических и инженерно-геологических исследований;
- методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной гидрогеологической и инженерно-геологической информации;
- теоретическими основами организации и планирования гидрогеологических и инженерно-геологических работ.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Аградация мерзлых пород. Бугры пучения (миграционные, инъекционные). Криогенное выветривание. Выпучивание. Геокриологическая зональность. Геокриологическая пояность. Геотермический градиент. Гольцовый лед. Деградация мерзлых толщ. Дезинтеграция криогенная. Десерпция криогенная. Инверсия. Криогенез. Кригенная толща. Криогенное строение. Криогенные процессы и явления. Криогенный напор. Криолитозона. Криопеги. Криотурбация. Курумы. Ледники. Ледовый комплекс. Лыдистость. Мерзлые породы. Многолетнемерзлые породы. Морозные породы. Мерзлые толщи ( однослойные, двухслойные, стационарные, квазистационарные, несливающиеся, нестационарные, реликтовые, современные). Мощность криолитозоны. Наледи. Пластовые льды. Полигонально-жильные структуры. Подземный лед. Повторно-жильный лед. Псевдоморфозы по повторно- жильным льдам. Пучение. Пятна-медальоны. Растрескивание криогенное. Сезонное промерзание. Сезонное протаивание. Сингенетическое промерзание. Слой годовых теплооборотов. Солифлюкция. Талики. Температура горных пород. Температурная сдвигка. Тепловой поток (внутриземный). Теплоемкость пород. Теплопроводность пород. Термоабразия. Термокарст. Эпигенетическое промерзание.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 130101 Прикладная геология;
2. ООП ВПО по направлению 130101.65 Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №10-10/11 от «16» мая 2011 г.)

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**С2.В.1 Основы гидравлики, гидрологии и гидрометрии**

Составитель: Чжан Татьяна Рудольфовна,  
ст. преподаватель кафедры мерзлотоведения

Специальность	Прикладная геология
Специализация	Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания
Квалификация (степень) выпускника	Горный инженер
Цикл, раздел учебного плана	С2.В.1
Семестр(ы) изучения	5
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Устный опрос, защита лабораторных работ и РГР, тестирование
Количество часов всего, из них:	144
Лекционные	30
Лабораторные	30
Семинары	-
СРС	84
на экзамен/зачет	5

**1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины С2.В.1 Основы гидравлики, гидрологии и гидрометрии является формирование у студента компетенций ПК-2, ПК-10, ПК-11

Гидравлика - наука, изучающая законы равновесия и движения жидкостей и разрабатывающая методы применения этих законов для решения различных прикладных задач. Для расчетов водопроводов и водотоков, использования подземных вод требуются основательные знания основ гидравлики. Кроме того, гидравлика представляет основу для ряда дисциплин, формирующих знания будущего инженера по эксплуатации систем водоснабжения и мелиорации, а также по гидрологии и гидрометрии. В связи с этим основной целью и задачей изучения дисциплины является получение знаний по физическим свойствам жидкостей, основам гидростатики, общим законам и уравнениям гидродинамики, гидравлическим сопротивлениям, истечению жидкостей через отверстия, движению жидкостей в напорных трубах, безнапорному движению в трубах и каналах, методике гидрологических и гидрометрических расчетов.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

В результате освоения дисциплины «Основы гидравлики, гидрологии и гидрометрии» у студента должны формироваться следующие компетенции:

ПК- 2- готовностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

ПК-10- готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией;

ПК-11- готовностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществляет контроль за их применением.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- основные уравнения гидростатики и движения жидкости;
- режимы движения жидкости и гидравлические сопротивления;
- напорное движение жидкости в трубах;
- гидрологию суши;
- методику проведения гидрометрических работ;

**уметь:**

- изучать связи поверхностных и подземных вод гидрометрическими методами;
- проводить расчет поверхностного и подземного стока;
- проводить гидрологические прогнозы.

**владеть**

- основными методами гидравлических расчетов

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Понятие жидкости как о физическом теле. Текучесть. Напряженное состояние покоящейся жидкости. Основное уравнение гидростатики. Основные уравнения движения жидкости. Режимы движения жидкости. Методика проведения гидрометрических работ. Связь поверхностного и подземного стоков. Гидрологический прогноз.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 130101 Прикладная геология;
2. ООП ВПО по направлению 130101.02 Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №10-10/11 от «16» мая 2011 г.)

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
С2.Б.18 Основы гидрогеологии**

Составители:

Чжан Татьяна Рудольфовна, ст. преподаватель

Специальность	Прикладная геология
Специализация	Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания
Квалификация (степень) выпускника	Горный инженер
Цикл, раздел учебного плана	С3.Б.18
Семестр(ы) изучения	4
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Устный опрос, защита РГР
Количество часов всего, из них:	72
Лекционные	18
Лабораторные	18
Семинары	-
СРС	36
на экзамен/зачет	5

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины С3.Б.18 Основы гидрогеологии является формирование у студента компетенций ОК-1, ОК-21, ПК-4, ПК-8, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-22, ПК-24

Курс «Основы гидрогеологии» является составной частью науки о подземной гидросфере, которая дает основные представления о формировании, распространении и движении подземных вод, их геологической роли, химическом составе и режиме и охране. Целью изучения дисциплины является получение основных понятий о закономерностях распространения и условиях возникновения подземных вод, их значение в народном хозяйстве, методах полевых и лабораторных исследований.

### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины «Основы гидрогеологии» у студента должны формироваться следующие компетенции:

ОК-1 - готовностью обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения;

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

ПК-4 - готовностью организовывать свой труд, самостоятельно оценивая результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований;

ПК-8 - готовностью демонстрировать понимание значимости своей будущей специальности, применяет основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией;

ПК-10 - готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией;

ПК-11- готовностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществляет контроль за их применением;

ПК-12 - готовностью проводить геологические наблюдения и осуществляет их документацию на объекте изучения;

ПК-13- готовностью осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составляет схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания;

ПК-22 - готовностью изучать, критически оценивает научную и научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований геологического направления;

ПК-24 - способностью проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

***Знать:***

- типы подземных вод, закономерности их распространения в Земной коре;
- содержание гидрогеологических и инженерно-геологических исследований;

***Уметь:***

– собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную геологическую, геохимическую, геофизическую, гидрогеологическую, инженерно- геологическую, эколого- геологическую, техническую и экономико-производственную информацию;

***Владеть:***

- методами графического изображения горно-геологической информации;
- способностью анализировать и обобщать фондовые геологические, геохимические, геофизические, гидрогеологические, эколого- геологические, технические и экономико-производственные данные;

### **3. Краткое содержание дисциплины**

#### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 130101 Прикладная геология;
2. ООП ВПО по направлению 130101.65 Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №10-10/11 от «16» мая 2011 г.)



**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**СЗ.Б.18 Основы инженерной геологии**

Составители:

Железняк Михаил Николаевич, профессор, д.г.-м.н.

Кобелева Виктория Петровна, ассистент

Специальность	Прикладная геология
Специализация	Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания
Квалификация (степень) выпускника	Горный инженер
Цикл, раздел учебного плана	СЗ.Б.19
Семестр(ы) изучения	4
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	72
Лекционные	18
Лабораторные	18
Семинары	-
СРС	36
на экзамен/зачет	5

**1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины СЗ.Б.19 Основы инженерной геологии является формирование у студента компетенций ОК-1, ОК-21, ПК-6, ПК-8, ПК-10, ПК-11, ПК-18, ПК-19, ПК-20.

Инженерная геология – является наукой о формировании и изменении инженерно-геологических условий строительства и эксплуатации сооружений, рациональном использовании геологической среды и её охраны в связи с развитием геологических процессов и явлений.

Целью настоящего курса является ознакомление студентов с основами и методами инженерной геологии.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

В результате освоения дисциплины «Основы инженерной геологии» у студента должны формироваться следующие компетенции:

- готовность обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ОК-1);
- владением одним из иностранных языков на уровне, достаточном для изучения зарубежного опыта в профессиональной деятельности, а также для осуществления контактов (ОК-21);
- готовность проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания (ПК-6);
- готовность применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-8);
- готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных,

- технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией (ПК-10);
- готовность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществляет контроль за их применением (ПК-11);
  - умение подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений (ПК-18);
  - умение использовать знания методов проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполнения инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении (ПК-19);
  - умение проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектов (ПК-20).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

***Знать:***

- типы грунтов;
- содержание гидрогеологических и инженерно-геологических исследований;

***Уметь:***

- собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную инженерно- геологическую, эколого-геологическую информацию;
- выполнять графические документы горно-геологического содержания в различных видах проекций;

***Владеть:***

- методами графического изображения горно-геологической информации;
- способностью анализировать и обобщать фондовые геологические, инженерно-геологические и эколого-геологические данные.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Инженерная геология в народном хозяйстве; история инженерно-геологической хозяйственной деятельности; объект, предмет, определение, структура инженерной геологии; научный метод инженерной геологии; основы грунтоведения, инженерной геодинамики, региональной инженерной геологии, методики инженерно-геологических исследований; экологические и нравственные аспекты инженерно-геологической хозяйственной деятельности.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 130101 Прикладная геология;
2. ООП ВПО по направлению 130101.65 Прикладная геология (направление), специализация: Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №10-10/11 от «16» мая 2011 г.)

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**С.3 Б.28 «Поиски и разведка подземных вод»**

Составитель: Павлова Надежда Анатольевна,  
 доцент кафедры мерзлотоведения, к.г.-м.н.

Специальность	Прикладная геология
Специализация	Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания
Квалификация (степень) выпускника	Горный инженер
Цикл, раздел учебного плана	С3.Б.28
Семестр(ы) изучения	7,8
Количество зачетных единиц (кредитов)	5
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен
Количество часов всего, из них:	216
Лекционные	64
Практические	48
Семинары	-
СРС	68
на экзамен/зачет	36

**1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины С3.Б.28 «Поиски и разведка подземных вод» является формирование у студента компетенций ОК-1, ОК-21, ПСК-2.1, ПСК-2.2, ПСК-2.3, ПСК-2.4, ПСК-2.5, ПСК-2.6, ПСК-2.7.

В этот курс «Поиски и разведка подземных вод» были вынесены вопросы методики гидрогеологических исследований в связи с изысканием подземных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения; остальные прикладные гидрогеологические проблемы, а также методика разведки специфических видов подземных вод (лечебные минеральные, промышленные и т.д.)

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

В результате освоения дисциплины «Поиски и разведка подземных вод» у студента должны формироваться следующие компетенции:

- готовность обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ОК-1);

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

- способность анализировать, систематизировать и интерпретировать инженерно- геологическую и гидрогеологическую информацию (ПСК-2.1)

- способность планировать и организовывать инженерно-геологические и гидрогеологические исследования (ПСК-2.2)

- способностью моделировать экзогенные геологические и гидрогеологические процессы (ПСК-2.3);

- умение составлять программы инженерно-геологических и гидрогеологических исследований, строить карты инженерно- геологических и гидрогеологических условий

(ПСК-2.3);

- умение оценивать инженерно-геологические и гидрогеологические условия для различных видов хозяйственной деятельности (ПСК-2.4);
- умение проводить расчеты гидрогеологических параметров и устойчивости сооружений в связи с развитием негативных экзогенных геологических процессов (ПСК-2.5);
- умение прогнозировать гидрогеологические и инженерно-геологические процессы и оценивать точность и достоверность прогнозов (ПСК-2.6);
- умение оценивать точность и достоверность выполненных гидродинамических и инженерно-геологических прогнозов (ПСК-2.7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

***Знать:***

- методы моделирования гидрогеологических и экзогенных геологических процессов;
- методику гидрогеологических и инженерно-геологических изысканий;

***Уметь:***

- прогнозировать изменения гидрогеологической и инженерно-геологической обстановок под воздействием природных и техногенных процессов;
- оценивать свойства грунтов в качестве оснований инженерных сооружений и рассчитывать их возможные осадки и иные деформации;

***Владеть:***

- методами гидрогеологических и инженерно-геологических исследований;
- методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной гидрогеологической и инженерно-геологической информации.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Месторождения подземных вод, их особенности, сходство и отличия от месторождений других полезных ископаемых, общие принципы изучения месторождений подземных вод; виды запасов подземных вод, методы их определения, эксплуатационные запасы и прогнозные ресурсы, методы их оценки, классификация эксплуатационных запасов; стадийность гидрогеологических исследований на месторождениях подземных вод; основные задачи, состав и содержание исследований, общая структура и научная организация процесса поисково-разведочных работ, лицензирование геологоразведочных работ для целей водопользования; типизация месторождений пресных вод и их группировка по сложности их разведки и освоения; особенности поисково-разведочных работ различных типов месторождений; основные экологические аспекты эксплуатации подземных вод, оценка влияния водоотбора на окружающую среду, гидрогеологические исследования в связи с охраной подземных вод и оценкой влияния водоотбора на окружающую среду; мониторинг месторождений подземных вод и участков водозаборов, основные принципы его организации и ведения; поиски и разведка месторождений минеральных, промышленных и термальных подземных вод, их типизация и основные особенности гидрогеологических исследований в процессе проведения поисково-разведочных работ и геолого-промышленной оценки месторождений.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 130101 Прикладная геология;
2. ООП ВПО по направлению 130101.65 Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №10-10/11 от «16» мая 2011 г.)

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**С3 В.2 «Региональная гидрогеология, инженерная геология и геокриология»**

Составитель: Железняк Михаил Николаевич,  
профессор кафедры мерзлотоведения, д.г.-м.н.

Специальность	Прикладная геология
Специализация	Региональная гидрогеология, инженерная геология и геокриология и инженерно-геологические изыскания
Квалификация (степень) выпускника	Горный инженер
Цикл, раздел учебного плана	С3.В.2
Семестр(ы) изучения	8
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен
Количество часов всего, из них:	144
Лекционные	32
Лабораторные	32
Семинары	-
СРС	44
на экзамен/зачет	36

**1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины С3.В.2 «Региональная гидрогеология, инженерная геология и геокриология» является формирование у студента компетенций ОК-1, ОК-21, ПСК-2.1, ПСК-2.2, ПСК-2.3, ПСК-2.4, ПСК-2.5, ПСК-2.6, ПСК-2.7.

В результате изучения курса студенты должны ознакомиться с общими закономерностями формирования гидрогеологических, инженерно-геологических и мерзлотных обстановок на территории России с акцентом на интенсивно осваиваемые регионы Сибири, Северо-Востока и Дальнего Востока. Методической основой курса является признание единства и взаимосвязи диалектического развития гидрогеологических, инженерно-геологических и мерзлотных условий, как производных геологической формы движения материи, формирования геоструктурного плана литосферы и земной поверхности, поверхностной и подземной гидросферы. Овладение региональными основами гидрогеологии, инженерной геологии и мерзлотоведения рассматривается как важнейшая предпосылка успешного решения практических вопросов поисков и разведки подземных вод, производства инженерных изысканий и прогнозов изменения геологической среды в различных регионах страны, включая территорию распространения криолитозоны.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

В результате освоения дисциплины «Региональная гидрогеология, инженерная геология и геокриология» у студента должны формироваться следующие компетенции:

- готовность обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ОК-1);
- владение одним из иностранных языков на уровне, достаточном для изучения зарубежного опыта в профессиональной деятельности, а также для осуществления контактов (ОК-21);
- способность анализировать, систематизировать и интерпретировать инженерно- геологическую и гидрогеологическую информацию (ПСК-2.1)
- способность планировать и организовывать инженерно-геологические и гидрогеологические исследования (ПСК-2.2)

- способность моделировать экзогенные геологические и гидрогеологические процессы (ПСК-2.3);
- умение составлять программы инженерно-геологических и гидрогеологических исследований, строить карты инженерно-геологических и гидрогеологических условий (ПСК-2.3);
- умение оценивать инженерно-геологические и гидрогеологические условия для различных видов хозяйственной деятельности (ПСК-2.4);
- умение проводить расчеты гидрогеологических параметров и устойчивости сооружений в связи с развитием негативных экзогенных геологических процессов (ПСК-2.5);
- умение прогнозировать гидрогеологические и инженерно-геологические процессы и оценивать точность и достоверность прогнозов (ПСК-2.6);
- умение оценивать точность и достоверность выполненных гидродинамических и инженерно-геологических прогнозов (ПСК-2.7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

***Знать:***

- методы поисков, разведки и оценки запасов различных типов подземных вод;
- методы моделирования гидрогеологических и экзогенных геологических процессов;
- методику гидрогеологических и инженерно-геологических изысканий.

***Уметь:***

- прогнозировать изменения гидрогеологической и инженерно-геологической обстановок под воздействием природных и техногенных процессов;
- оценивать свойства грунтов в качестве оснований инженерных сооружений и рассчитывать их возможные осадки и иные деформации;
- оценивать гидрогеологические и инженерно-геологические условия разведки и разработки месторождений полезных ископаемых.

***Владеть:***

- методами гидрогеологических и инженерно-геологических исследований;
- методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной гидрогеологической и инженерно-геологической информации;
- теоретическими основами организации и планирования гидрогеологических и инженерно-геологических работ.

**3. Краткое содержание дисциплины**

Криогидрогеологические структуры гидрогеологических складчатых областей и массивов. Инженерно-геологическая характеристика и районирование горноскладчатых областей и щитов. Гидрогеологическое и инженерно-геологическое районирование территории России. Основные системы гидрогеологических и инженерно-геологических систем России. Гидрогеологическое и инженерно-геологическое районирование. Существующие схемы и карты районирования территории России.

Взаимосвязь гидрогеологических и инженерно-геологических регионов. Методы изучения региональных геокриологических и инженерно-геологических закономерностей и процессов. Историко-геологический подход. Палеогеографические методы. Выбор параметров оценки региональных процессов и закономерностей, способы их пространственного отображения. Обзорное картографирование, применение и возможности дистанционных методов исследований. Моделирование, как метод региональных исследований и прогнозов.

**4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 130101 Прикладная геология;
2. ООП ВПО по направлению 130101.65 Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №10-10/11 от «16» мая 2011 г.)

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
С1.В.3 Русский язык и культура речи**

Составитель: Геормогенова Ирина Николаевна, доцент кафедры русского языка, к.ф.н.

Специальность	Прикладная геология
Специализация	Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания
Квалификация (степень) выпускника	Горный инженер
Цикл, раздел учебного плана	С1.В.3
Семестр(ы) изучения	2
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	72
Лекционные	18
Лабораторные	
Практические	36
СРС	18
на экзамен/зачет	5

**1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины С1.В.3 Русский язык и культура речи является формирование у студента компетенций ОК-3, ОК-4, ОК-5.

Основной целью дисциплины «Русский язык и культура речи» является **повышение исходного уровня** владения русским языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной, научной, культурной и бытовой сфер деятельности, а также для дальнейшего самообразования.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

В результате освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» у студента должны формироваться следующие компетенции:

- способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-3);
- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-4);
- ведению переговоров, установлению контактов, урегулированию конфликтов (ОК-5);

В результате изучения данной дисциплины обучающийся должен:

В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен:

**Знать:**

- правила русского языка;

**Уметь:**

- правильно и аргументировано формулировать свою мысль в устной и письменной формах на русском языке;

**Владеть:**

- навыками устной и письменной речи на русском языке;

- навыками аргументированного изложения собственной точки зрения, нормами деловой переписки и делопроизводства;
- способностью к деловым коммуникациям и навыками работы в коллективе;
- навыками критического восприятия информации;

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Язык, речь, общение. Формы речи: устная, письменная. Русский литературный язык. Нормы современного русского литературного языка Культура речи. Этические нормы общения. Стили современного русского литературного языка

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 130101 Прикладная геология;
2. ООП ВПО по направлению 130101.65 Прикладная геология (направление), специализация: Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №\_\_\_ от «\_\_»\_\_\_20\_г.)



**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**С3.В.4 Специальное картографирование и геоинформационные системы**

Составители:

Попов Владимир Федорович, доцент

Поморцев Олег Александрович, доцент, к.г.н.

Специальность	Прикладная геология
Специализация	Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания
Квалификация (степень) выпускника	Горный инженер
Цикл, раздел учебного плана	С3.В.4
Семестр(ы) изучения	7
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	108
Лекционные	32
Лабораторные	32
Семинары	-
СРС	44
на экзамен/зачет	5

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины С3.В.4 Специальное картографирование и геоинформационные системы является формирование у студента компетенций ПК-8, ПК-11, ПК-13, ПК-24, ПК-28, ПСК-2.3.

К специальным картам относятся карты инженерно-геологические, гидрогеологические и геоэкологические, а также другие (например геокриологические, эколого-геокриологические). В данном предмете приводятся история развития специального картографирования, классификация специальных карт по содержанию, назначению, масштабу, характеру, методики составления обзорных, мелко-, средне- и крупномасштабных специальных карт, этапы создания карт. Студент должен освоить основы современных геоинформационных систем.

### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины «Специальное картографирование и геоинформационные системы» у студента должны формироваться следующие компетенции:

- применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-8);
- готовность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществляет контроль за их применением (ПК-11);
- готовность осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составляет схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания (ПК-13);
- способность проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований (ПК-24);
- умение составлять техническую документацию реализации технологического про-

цесса (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование), а также установленную отчетность по утвержденным формам (ПК-28);

- способность моделировать экзогенные геологические и гидрогеологические процессы (ПСК-2.3);

- умение составлять программы инженерно-геологических и гидрогеологических исследований, строить карты инженерно- геологических и гидрогеологических условий (ПСК-2.3);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

***Знать:***

- способы составления топографических карт и планов, GPS технологию топографической привязки;

- содержание гидрогеологических и инженерно-геологических исследований;

***Уметь:***

- собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную геологическую, геохимическую, геофизическую, гидрогеологическую, инженерно- геологическую, эколого- геологическую, техническую и экономико-производственную информацию;

- выполнять графические документы горно-геологического содержания в различных видах проекций;

***Владеть:***

- методами графического изображения горно-геологической информации;

- способностью анализировать и обобщать фондовые геологические, геохимические, геофизические, гидрогеологические, эколого- геологические, технические и экономико-производственные данные;

- методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной гидрогеологической и инженерно-геологической информации.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Классификация специальных карт по содержанию, назначению, масштабу. Этапы создания специальных карт. Способы создания специальных карт. Обзорные карты. Мелкомасштабные карты. Среднемасштабные карты. Крупномасштабные карты. Карты гидрогеологических и инженерно-геологических условий синтетические и аналитические. Карты гидрогеологического, инженерно-геологического, мерзлотного геоэкологического районирования. Карты измененности условий. Карты прогнозные. Карты рекомендательные. Назначение, структура и функции ГИС. Организация данных в ГИС. Ввод и хранение информации в ГИС. Анализы и расчеты в ГИС. Моделирование поверхностей в ГИС. Программные средства ГИС. Способы вывода информации в ГИС. Проектирование ГИС.

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 130101 Прикладная геология;

2. ООП ВПО по направлению 130101.65 Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания;

3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №10-10/11 от «16» мая 2011 г.)

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
С2.Б.7 Экология**

Составители:

Поморцев Олег Александрович, доцент, к.г.н.

Попов Владимир Федорович, доцент

Специальность	Прикладная геология
Специализация	Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания
Квалификация (степень) выпускника	Горный инженер
Цикл, раздел учебного плана	С2.Б.7
Семестр(ы) изучения	5
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	72
Лекционные	15
Практические	15
Семинары	-
СРС	42
на экзамен/зачет	5

**1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины С2.Б.7 Экология является формирование у студента компетенций ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-7, ОК-9, ОК-10, ПК-2, ПК-5, ПК-9, ПК-25.

Практическое значение предлагаемого курса усматривается в освоении приемов анализа и синтеза складывающейся объективной экологической ситуации, выработки и реализации адекватных решений и поступков, необходимых для решения элементарных экологических задач и организации безопасных условий жизнедеятельности. Очевидно, что при единых подходах к объему, содержанию и приемам усвоения материала, определенные методические особенности освоения курса, диктуются региональными особенностями предстоящей послевузовской практической или научной работы специалистов в условиях РС(Я) и, возможно, иных северных регионов России.

Данный курс акцентирует внимание не только на экологию, как таковую, но также охватывает региональные и культурологические основы, вытекающие из традиционного природопользования народов, населяющих арктические и субарктические территории азиатской части России. Касается он также и современных проблем экологии человека, рассмотренных на фоне широкого спектра экологических ситуаций локального, регионального и глобального уровней. Основное требование к формированию курса - системный подход к анализу всех проблем и вопросов экологии и состояния природной среды при условии, что человек и общество постоянно рассматриваются, как центральные компоненты системы "Человек и его окружение".

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

В результате освоения дисциплины «Экология» у студента должны формироваться следующие компетенции:

- готовность обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ОК-1);
- готовность к категориальному видению мира, умением дифференцировать различные формы его освоения (ОК-2);
- способность логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-3);
- готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-4);
- готовность использования нормативных правовых документов в своей деятельности (ОК-7);
- стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-9);
- умение критически оценивать свои личностные качества, нахождением путей и выбора средств развития достоинств и устранения недостатков (ОК-10);
- готовность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ПК- 2);
- готовность демонстрировать понимание значимости своей будущей специальности, стремление к ответственному отношению к своей трудовой деятельности (ПК-5);
- владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК- 9);
- умение подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций (ПК-25);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

***Знать:***

- глобальные проблемы окружающей среды;
- экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экологического мониторинга.

***Уметь:***

- применять законы для решения типовых профессиональных задач;
- пользоваться таблицами и справочниками;

***Владеть:***

- базовыми навыками в области экологии;
- методами построения моделей при решении производственных задач.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Экология. Определение и содержание. Виды и методы экологических исследований. Признаки и условия существования жизни. Начало жизни и эволюция живого вещества. Биологическое разнообразие. Взаимоотношения организма и среды. Основные экологические проблемы. Использование природных ресурсов, как условие и фактор развития и взаимодействия человека и природы. Природные ресурсы и их вовлечение в сферу интересов общества. Периоды природопользования. Экосистемы. Структура и свойства, законы и закономерности. Природные факторы развития биосферы. Космические факторы. Земля, как тепловая машина (климатический фактор). Геологические факторы. Биотический фактор. Почва - биокосное вещество. круговорот веществ в биосфере. Вода и ее круговорот. Естественные циклы основных биогенных веществ. Циклы некоторых токсичных элементов. Антропогенное воздействие на природные циклы круговорота веществ. Научное наследие В.И.Вернадского. В.И.Вернадский. Открытие биосферы. Живое вещество и жизнь. Биосфера и место в ней человека. Природно-технические геосистемы, как современные основные факторы взаимодействия общества и природы. Определение, функционирова-

ние, взаимосвязи, иерархия. Обоснование границ ПТГС, направленность и интенсивность техногенного воздействия. Загрязнение природных сред и нормативные показатели. Экологические последствия техногенеза. О качестве природной среды. Особо охраняемые природные территории и их роль в поддержании экологического благополучия. Заказники, заповедники, памятники природы, национальные природные парки. Санитарные зоны. Классификация, назначение, организация. Геологические памятники природы. Урбоэкология и социально-экологические проблемы городов. Факторы благополучия (неблагополучия) городов. О возможностях сокращения темпов расползания городов. Интенсификация использования энергетических ресурсов. Загрязнение воздушной среды городов. Деградация водных ресурсов. Загрязнение почв. Геоэкологические проблемы городов. Комплексное воздействие городов на природную среду. Социально-экологические условия и приоритеты природопользования. Взаимосвязь социально-экономических условий развития общества с приоритетами природопользования. Некоторые социально-экологические проблемы развития важнейших промышленных комплексов. Экологическая опасность космической деятельности. Проблемы сельского хозяйства. Нарушение земель горными и геологоразведочными работами. Общие положения. Нарушение земель открытыми горными работами. Нарушения земель подземными горными работами. Воздействие на ландшафты геологоразведочных работ. Классификация и характеристика ландшафтов, нарушенных горными разработками. Экология человека. Термины и определения. Экологическая ситуация и здоровье населения. Критерии качества окружающей природной среды. Экология и здоровье населения России. Влияние неблагоприятных природных и социальных факторов среды обитания на здоровье населения. Устойчивое развитие - неперенное требование современности. Что кроется за движением к устойчивому развитию? Экологический менеджмент. Вопросы организации экомониторинга. Экологическое прогнозирование. Природоохранное законодательство.

#### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВПО по направлению 130101 Прикладная геология;
2. ООП ВПО по направлению 130101.02 Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №10-10/11 от «16» мая 2011 г.)