

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра геологии, минералогии
и петрографии (ГМиП_ПФ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра геологии, минералогии и
петрографии (ГМиП_ПФ)**

наименование кафедры

С.И. Леонтьев

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
НАУКИ О ЗЕМЛЕ**

Дисциплина Б1.В.02 Науки о Земле

Направление подготовки /
специальность 20.03.01 Техносферная безопасность
профиль подготовки 20.03.01.00.01

Направленность
(профиль) Безопасность жизнедеятельности в

Форма обучения очная

Год набора 2018

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

200000 «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 20.03.01 Техносферная безопасность профиль подготовки
20.03.01.00.01 Безопасность жизнедеятельности в техносфере

Программу
составили

кандидат геолого-минералогических наук, доцент,
Перфилова Ольга Юрьевна; ассистент,
Спиридонова Эльвира Валериевна

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Дисциплина «Науки о Земле» дает представление о составе, строении, происхождении нашей планеты, эндогенных и экзогенных геологических процессах, инженерных свойствах горных пород, гидрогеологических условиях, опасных геологических процессах и явлениях.

Целью преподавания дисциплины является освоение студентами комплекса знаний о природных процессах и явлениях, а также о наиболее уязвимых в результате деятельности человека звеньях Природы, определяющих техносферную безопасность окружающей среды.

Важнейшими оболочками нашей планеты являются земная кора, мантия и внешние оболочки - атмосфера и гидросфера. Происходящие в них процессы влияют на климат местности, в зависимости от которого находятся условия жизнедеятельности, развитие растительности и животного мира и в целом природопользования. Для человечества большое значение имеют как воды суши, так и подземные воды, которые нередко служат единственным источником питьевого водоснабжения. Курс является многоаспектным, включает основы геологии, гидрогеологии, гидрологии, метеорологии и климатологии. Он служит базой для изучения профессиональных дисциплин данного профиля в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования.

Главная цель курса состоит в том, чтобы, владея комплексом знаний о Природе, освоить соответствующие компетенции и научить предвидеть изменения в окружающей среде и разрабатывать эффективные мероприятия по их инженерной защите, а также обучение студентов методам устранения или уменьшения вредных воздействий опасных природных и техногенных процессов.

1.2 Задачи изучения дисциплины

ОК-2: владением компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)

ОК-8: способностью работать самостоятельно Уровень

ОК-12: способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из

различных источников для решения профессиональных и социальных задач

ОК-14: способностью использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ОК-2: владением компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)	
Уровень 3	методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду
Уровень 2	строить карты гидроизогипс, определять направление и скорость движения подземных вод
Уровень 3	проводить гидрологические расчеты.
Уровень 3	методами и навыками разработки мероприятий по предотвращению проявления или минимизации последствий опасных геологических, гидрологических, атмосферных и климатических процессов ,
ОК-8: способностью работать самостоятельно	
Уровень 2	наиболее распространённые минералы и горные породы , основные геологические процессы , генезис и классификацию горных пород и классификацию грунтов
Уровень 3	методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду , характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического и комбинированного действия вредных факторов
Уровень 2	различать основные виды горных пород по их составу и свойствам
Уровень 3	оценивать и учитывать геологические процессы, опасные для эксплуатации объектов горнодобывающей, горноперерабатывающей и металлургической промышленности; оценивать качество природных вод и атмосферного воздуха , проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации
Уровень 3	методами и навыками разработки мероприятий по предотвращению проявления или минимизации последствий опасных геологических, гидрологических, атмосферных и климатических процессов
ОК-12: способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач	
Уровень 3	основные геологические процессы и условия их проявления; генезис и классификацию горных пород и классификацию грунтов , правила и нормативы оценки качества атмосферного воздуха и природных

	вод, построения карт гидроизогипс, методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду, характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического и комбинированного действия вредных факторов
Уровень 3	различать основные виды горных пород по их составу и свойствам, оценивать и учитывать геологические процессы, опасные для эксплуатации объектов горнодобывающей, горноперерабатывающей и металлургической промышленности; строить карты гидроизогипс, определять направление и скорость движения подземных вод, проводить гидрологические расчеты. оценивать качество природных вод и атмосферного воздуха, проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации,
Уровень 3	методами и навыками разработки мероприятий по предотвращению проявления или минимизации последствий опасных геологических, гидрологических, атмосферных и климатических процессов
ОК-14: способностью использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	
Уровень 3	правила и нормативы оценки качества атмосферного воздуха и природных вод, построения карт гидроизогипс, методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду
Уровень 3	оценивать и учитывать геологические процессы, опасные для эксплуатации объектов горнодобывающей, горноперерабатывающей и металлургической промышленности; оценивать качество природных вод и атмосферного воздуха, проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; составлять прогнозы возможного развития ситуации; пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды
Уровень 3	основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; методами и навыками разработки мероприятий по предотвращению проявления или минимизации последствий опасных геологических, гидрологических, атмосферных и климатических процессов
ПК-1: способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива	

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Для успешного освоения курса необходимы знания по

следующим курсам:

Химия

Экология

Медико-биологические основы безопасности

Мониторинг среды обитания

Источники загрязнения среды обитания

Знания, полученные в процессе освоения курса необходимы для изучения в дальнейшем:

Климатология

Экозащитная техника и технология защиты гидросферы

Организация производственной и промышленной безопасности

Экозащитная техника и технология защиты атмосферы

Надзор и контроль в сфере безопасности

Управление техносферной безопасностью

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		5
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	1,5 (54)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,5 (18)	0,5 (18)
практикумы		
лабораторные работы	0,5 (18)	0,5 (18)
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	1,5 (54)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Геология	10	0	18	6	ОК-12 ОК-14 ОК-2 ОК-8
2	Гидрология и гидрогеология	4	16	0	6	ОК-12 ОК-14 ОК-2 ОК-8 ПК-1
3	Метеорология и климатология	4	2	0	6	ОК-12 ОК-14 ОК-2 ОК-8 ПК-1
Всего		18	18	18	18	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

1	1	<p>Общие сведения о Земле. Физические параметры Земли. Строение Земли, ее внутренние (литосфера, мантия, ядро) и внешние (атмосфера, гидросфера) оболочки. Физические поля земли (гравитационное, магнитное, тепловое). Строение и состав земной коры. Понятие о кларках химических элементов, минералах и горных породах, их классификации. Типы земной коры. Время в геологии. Понятие об относительном и абсолютном возрасте горных пород. Международные геохронологическая и стратиграфическая шкалы.</p>	2	0	0
---	---	---	---	---	---

2	1	<p>Геологические процессы и их классификация. Магматизм. Понятие о магме, ее составе и причинах возникновения. Интрузивный и эффузивный магматизм. Продукты вулканической деятельности. Наиболее распространенные группы магматических пород. Метаморфизм. Классификация процессов метаморфизма (динамометаморфизм, региональный, контактово-метасоматический), их главные факторы. Метаморфические горные породы.</p>	2	0	0
3	1	<p>Тектонические движения земной коры и их результаты. Платформы и складчатые области. Тектонические плиты. Рифты. Движение континентов. Первичное и нарушенное залегание горных пород. Складчатые дислокации и их элементы. Основные типы складок. Разрывные нарушения и их элементы. Типы разрывных нарушений. Землетрясения. Механизмы их возникновения и способы регистрации, оценка последствий.</p>	2	0	0

4	1	Экзогенные процессы, связанные с активностью атмосферы. Выветривание, его типы (физическое, химическое, биохимическое), агенты и продукты. Элювий и коры выветривания.	2	0	0
5	1	Денудация, транспортировка и седиментация. Склоновые процессы (оползни, обвалы, солифлюкция) Обобщенные характеристики геологической деятельности ветра, поверхностных текучих вод, озер, болот, ледников, рек и моря. Карст и суффозия. Геологические процессы в криолитозонею Опасные экзогенные процессы и способы предотвращения их последствий.	2	0	0

6	2	<p>Основы гидрологии. Общие понятия о реках, речные бассейны, речная долина, русло, пойма, живое сечение русла. Продольный профиль и уклоны реки. Скорости течения, расхода воды. Общие закономерности гидрологических процессов. Основные физико-географические факторы речного стока, их характеристика испарение с водной поверхности, с поверхности снега и льда, почвы и растительного покрова, речного бассейна, водохранилищ и озер, водно-балансовые расчеты. Состав изыскательских и исследовательских работ. Гидрометеорологические наблюдения на водохранилищах.</p>	2	0	0
---	---	---	---	---	---

7	2	<p>Процессы формирования подземных вод. Закон круговорота воды в природе. Типы вод по условиям образования: инфильтрационные, седиментационные и ювенильные. Понятие о гидрологических системах и их элементах: водоносный горизонт, комплекс, обводненная зона. Границы систем. Взаимосвязь между элементами системы. Состав и свойства подземных вод. Классификация подземных вод по условиям залегания. Грунтовые воды, определение параметров по картам гидроизогипс. Артезианские воды. Условия образования области питания, распространения и разгрузки. Понятие о пьезометрической поверхности. Взаимосвязь грунтовых и артезианских вод. Упругие запасы. Подземные воды трещинные, карстовые, районов многолетней мерзлоты, районов современного вулканизма, минеральные, термальные и промышленные воды. Состав подземных вод. Физические свойства: цвет, запах, вкус, прозрачность, мутность, плотность, радиоактивность и др. Факторы формирования химического состава.¹³ физико-географические (климат, почвы, растительность, рельеф, густота речной сети и</p>	2	0	0
---	---	---	---	---	---

8	3	<p>Солнечная радиация, радиационный баланс; фотосинтетически активная радиация; микроклимат и фитоклимат; соляной климат земли, солнечная радиация у земной поверхности. Излучение земли и атмосферы. Природные явления и микроклимат. Интенсивность света и рост растений. Метеорологические наблюдения и прогнозы. Атмосфера, температура, водяной пар, облака, осадки, давление воздуха, фронты, вихри. Прогноз погоды</p>	2	0	0
---	---	---	---	---	---

9	3	<p>Климат и климатообразующие факторы: радиационные, циркуляционные, влияние морских течений, растительности, снежного и ледяного покрова, влияние рельефа на циркуляцию атмосферы, на температуру почвы и воздуха, на влажность воздуха, на образование облачности и туманов. Вертикальная климатическая поясность.</p> <p>Характеристика климатических поясов: экваториального, субэкваториального, тропического, субтропического, умеренного, субарктики, субантарктики, арктического и антарктического поясов</p> <p>Антропогенное влияние на климат Земли. Парниковый эффект, запыленность атмосферы, тепловое воздействие, создание водохранилищ, полей охлаждения ГРЭС и т.д., сведение лесов и т.д.</p>	2	0	0
Всего			18	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	2	Определение водосборной площади реки и густоты речной сети	2	0	0

2	2	Определение характеристик поперечного сечения реки. Построение гидрографа реки	2	0	0
3	2	Оценка водного баланса для территорий, очерченных водосборной линией. Определение длины распространения подпора по реке	2	0	0
4	2	Оценка водного баланса Нормирование качества водных объектов Нормы для питьевого и промышленного водоснабжения.	2	0	0
5	2	Вычисление нормы годового стока по картам	2	0	0
6	2	Построение карты гидроизогипс и определение параметров водоносного горизонта, скорости и направления течения	2	0	0
7	2	Химический состав подземных вод, формы выражения, определение основных показателей. Запись результатов в виде формулы Курлова.	2	0	0
8	2	Ролевая игра по темам практических занятий по разделу Гидрогеология и гидрология	2	0	0
9	3	Температура почвы, воздуха и воды. Нормирование качества атмосферного воздуха	2	0	0
Всего			18	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

1	1	Морфология, физические свойства и классификация минералов:	2	0	0
2	1	Породообразующие и рудные минералы. Типы простые элементы(золото, графит, алмаз, сера) и сульфиды (пирит, халькопирит, пирротин, пентландит, галенит, сфалерит, киноварь, молибденит).	2	0	0
3	1	Породообразующие и рудные минералы. Тип галоиды (флюорит, галит, сильвин). Тип кислородные соединения: классы оксидов (кварц, корунд, гематит, магнетит, хромит, пиролюзит, касситерит), гидроксидов (гётит, гидроксиды алюминия), карбонатов (кальцит, магнезит, сидерит, малахит), сульфатов (гипс, ангидрит, барит), фосфатов (апатит)	2	0	0
4	1	Породообразующие и рудные минералы.. Тип кислородные соединения: класс силикаты островные (оливин, группа гранатов): цепочечные (пироксены); ленточные (амфиболы); слоистые (тальк, серпентин, слюды, гидрослюды, глинистые минералы); каркасные (щелочные полевые шпаты, плагиоклазы, нефелин, цеолиты)	2	0	0
5	1	Контрольная работа по определению минералов (ролевая игра с использованием электронного определителя минералов)	2	0	0

6	1	Магматические горные породы. Структуры и текстуры. Классификация Полезные ископаемые, связанные с магматическими горными породами	2	0	0
7	1	Осадочные горные породы. Структуры и текстуры. Классификация Полезные ископаемые, связанные с осадочными горными породами.	2	0	0
8	1	Метаморфические породы. Структуры и текстуры. Классификация Полезные ископаемые, связанные с метаморфическими горными породами.	2	0	0
9	1	Контрольная работа по определению горных пород (коллективная деловая игра)	2	0	0
Всего			18	0	0

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Парахневич В. Т.	Гидравлика, гидрология, гидрометрия водотоков: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015
Л1.2	Кислов А. В., Суркова Г. В.	Климатология: учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016

Л1.3	Ананьев В. П., Потапов А. Д., Филькин Н. А.	Специальная инженерная геология: Учебник	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2016
Л1.4	Короновский Н. В.	Геология России и сопредельных территорий	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2017
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Климентов П. П., Кузьмин М. П.	Общая гидрогеология: учебник для гидрогеологической специальности средних специальных учебных заведений	Москва: Высшая школа, 1980
Л2.2	Михайлов Л. Е.	Гидрогеология: учебник для вузов по специальности "Гидрология суши"	Ленинград: Гидрометеиздат , 1985
Л2.3	Пиловец Г. И.	Метеорология и климатология: учеб. пособие для студ. вузов по геогр. спец.	Москва: Новое знание, 2013
Л2.4	Шварцев С. Л.	Общая гидрогеология: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Геология" и "Прикладная геология"	Москва: Альянс, 2012
Л2.5	Короновский Н. В., Старостин В. И., Авдонин В. В.	Геология для горного дела: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2016

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

По разделу Геология 0,5 з.е. (18 ч) самостоятельной работы предусматривают самостоятельную работу студентов с учебными коллекциями минералов, руд и горных пород, расположенных в аудитории 010 (учебный корпус). Для самостоятельного изучения теоретического материала (6 час.), в том числе в целях подготовки к лабораторным занятиям, студенты должны использовать учебную и методическую литературу, приведённую в разделе 4 данной программы.

При изучении тем «Породообразующие и рудные минералы» каждый студент должен составить собственную таблицу диагностических свойств изучаемых минералов, которую он впоследствии представляет на проверку преподавателю. Таблица составляется последовательно для каждого класса и подкласса изучаемых минералов по следующей форме (12 час).

Название	Формула	Цвет	Черта	Твердость	Блеск
Спайность	Формы кристаллов	и агрегатов		Прочие свойства	
Происхождение	Применение				

Работа выполняется с использованием электронного «Определителя минералов и горных пород» (Рабочий стол компьютера в ауд. 014 учебного корпуса), учебной литературы и интернет-ресурсов, а также записей в рабочих тетрадях сделанных на лабораторных занятиях

Проверка самостоятельной работы проводится на контрольных работах в аудиторное время лабораторных работ по контрольной коллекции преподавателя. На определение студенту выдается набор образцов минералов, руд горных пород, которые он должен грамотно описать по физическим свойствам, изученным классификациям и дать им названия с помощью электронного определителя минералов. Предусматривается контроль знаний и умений студентов с помощью коллективных ролевых деловых игр (командные или индивидуальные соревнования).

По разделу Гидрология и гидрогеология 0,5 з.е. (18 ч) самостоятельной работы предусматривают самостоятельную работу студентов по выполнению и оформлению домашних заданий. Домашние задания и примеры их решения рассмотрены в лабораторном практикуме по одноименному курсу (автор М.В Вульф, название приведено в разделе 4) можно получить в лаборантской (ауд. 230а учебного корпуса).

По разделу Метеорология и климатология 0,5 з.е. (18 ч) самостоятельной работы предусматривают самостоятельную работу студентов по выполнению и оформлению домашних заданий. Домашние задания и примеры их решения рассмотрены в лабораторном практикуме по одноименному курсу.

Сдача домашних заданий производится на практическом занятии, следующем за занятием на котором было оно выдано. Преподаватель проверяет самостоятельную работу во второй половине дня. В случае правильного выполнения принимает работу, в ином случае отдает на доработку.

Уровень освоения материала проверяется тестовыми заданиями на заключительном занятии по соответствующему разделу дисциплины

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Windows-2003 или более поздних версий, Microsoft Office.
-------	--

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Не требуется.
-------	---------------

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Вульф, М.В. Науки о Земле: геология, гидрология, климатология и метеорология, гидрогеология: лабораторный практикум / М.В. Вульф, Р.А. Цыкин, Ж.Л. Цыкина. – Красноярск: изд-во гос. ун-та цвет. металлов и золота, 2006. – 112 с. (ауд. 230а у.к.) - 20 экз

2. Геология. Инженерно-геологические процессы и явления [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Сиб. федер. ун-т, Ин-т горн. дела, геологии и геотехнологий ; сост.: М. П. Кропанина, А. К. Вальд. - - Красноярск : СФУ, 2015. - 39 с.

Режим доступа: http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib_tech/u55/i-352799034.pdf

Полный текст (pdf, 2,0 Мб). Доступ в сети СФУ

3. Определитель минералов и горных пород: Метод. указания к лабораторным работам для студентов специальностей по направлениям 650600 «Горное дело», 650100 «Прикладная геология» / Сост. С.И. Леонтьев, Е.А. Звягина, Е.К. Коляго. – 2-е изд., перераб. и доп. – Красноярск: ГАЦМ иЗ, 2002. – 56 с. (ауд. 230а у.к.)

4. Перфилова, О.Ю. Геология с основами гидрологии: учеб. пособие / О.Ю. Перфилова, М.Л. Махлаев. Красноярск: Краснояр. гос.аграр.ун-т, 2011. – 170 с.(ауд 230а у.к.)

5. Учебная коллекция минералов и руд (ауд. 010, 014 у.к.)

6. Учебная коллекция горных пород (ауд. 010, 014 у.к.)

7. Шкалы Мооса - 20 шт (ауд. 013)

8. Коллекции минералов (12 шт) - ауд. 013

9.Коллекции магматических пород - 12 шт (ауд. 013 у.к.)

10. Коллекции осадочных горных пород - 12 шт (ауд. 013 у.к.)

11. Коллекции метаморфических горных пород - 12 шт (ауд. 013 у.к.)

12. Раствор 10% соляной кислоты в капельницах (ауд. 230а у.к.)

13. Компасы и магниты для определения магнитных свойств минералов (ауд. 013 у4.к.)

7. Электронные презентации по лабораторным и практическим работам (автор О.Ю. Перфилова) (ауд. 014 у.к.)