


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ПИ  
Н. К. Гайдай



" 13 " декабря 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**С1.Б.11 «ОБЩАЯ ГЕОХИМИЯ»**

Направления (специальности) подготовки

**21.05.02 Прикладная геология (уровень специалитета)**

Профиль подготовки (Специализация)

**Специализация №1 «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений  
твердых полезных ископаемых»**

Квалификация (степень) выпускника

**Специалист**

Форма обучения **очная, заочная**

г. Магадан 2018 г.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры геологии и физики Земли. Протокол № 3 от 12 декабря 2018 г.

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения дисциплины являются: освоение законов геохимии, в познании естественной истории химических элементов на основе рассмотрения частных проблем: образование, распределение и миграция атомов химических элементов на Земле и в космосе, поведение их в различных термодинамических и физико-химических условиях природы.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части дисциплин учебного плана.

Она непосредственно связана с дисциплинами обязательной части учебного плана: Кристаллография и минералогия, Общая геология, Химия, и опирается на освоенные при изучении данных дисциплин знания и умения.

Освоение дисциплины необходимо для последующего освоения дисциплин: Геохимические методы поисков и разведки МПИ.

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины С1.Б.11 «Общая геохимия»

В результате освоения дисциплины студент должен:

### Знать:

- основные понятия геохимии, ее отрасли и направления, геохимические классификации элементов, условия и параметры миграции элементов.

### Уметь:

- использовать полученные знания при поисковых геохимических работах, при характеристике геологических процессов и при расшифровке происхождения пород и руд.

### Владеть:

- информацией о химическом составе структурных составляющих биосферы, общих закономерностях распределения и особенностях поведения химических элементов применительно к решению экологических проблем, связанных с химическим загрязнением биосферы.

Дисциплина «Общая геохимия» способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных ФГОС-ВО по направлению подготовки «Прикладная геология»:

### *а) общекультурные компетенции (ОК)*

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

ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию.

### *б) общепрофессиональные компетенции (ОПК):*

ОПК-1 - готовностью сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности.

### *в) Профессиональные компетенции (ПК):*

ПК-1 - готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией.

ПК-12 - способностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению.

#### 4. Структура и содержание учебной дисциплины, включая объем контактной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (144 часа).

*Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям) включает в себя занятия лекционного типа, семинарского типа (лабораторные работы).*

*Объем (в часах) контактной работы занятий лекционного типа, семинарского типа (лабораторные работы) определяется расчетом аудиторной учебной нагрузки по данной дисциплине и составляет 60 часов для очной формы обучения и 12 часов заочной формы обучения.*

*Контактная работа при проведении промежуточной аттестации включает в себя индивидуальную сдачу экзамена.*

*Объем (в часах) групповой консультации обучающихся перед экзаменом определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 2 часа на группу.*

*Объем (в часах) для индивидуальной сдачи экзамена определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 0,5 час на одного обучающегося.*

Формы промежуточного контроля по семестрам: 7 семестр – экзамен.

**Таблица 1. Очная форма обучения.**

Наименование модулей, разделов, тем	Количество часов				Общая трудоём. с учетом зачетов и экзамен ов (час/заче т.ед.)
	Аудиторные занятия			Самостояте льная работа	
	Лекции	Лаборат орные занятия	Практические занятия		
Первый модуль: Предмет, цели и задачи геохимии.	1	-		1	
Тема 1.1.История возникновения и развития геохимии. Определение геохимии, ее разделы и методы, место среди других наук.	0,5			0,5	
Тема 1.2.Общая, региональная и прикладная геохимия, геохимия отдельных элементов, историческая геохимия. Законы геохимии.	0,5			0,5	
Второй модуль: Геохимическая систематика и распространенность элементов.	2	9		7	

<b>Тема 2.1.</b> Основные группы элементов, используемые в геохимических исследованиях. Формы нахождения химических элементов в природе.	1	3		3	
<b>Тема 2.2.</b> Общие представления о кларках. Распространенность химических элементов в Земле и ее оболочках.	0,5	3		2	
<b>Тема 2.3.</b> Общие представления о кларках. Распространенность химических элементов в Земле и ее оболочках.	0,5	3		2	
<b>Третий модуль: Геохимия горных пород и руд.</b>	<b>2</b>	<b>6</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Понятие о миграции элементов, геохимические барьеры. Геохимические ассоциации элементов.	1	3		4	
<b>Тема 3.2.</b> Геохимия стабильных изотопов. Изоморфизм и геохимия минералов. Проблема источников вещества горных пород и руд.	1	3		4	
<b>Четвертый модуль: Геохимия геологических процессов.</b>	<b>2</b>	<b>9</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Взаимодействие кора – мантия, магматический и метаморфический процессы.	1	3		2	
<b>Тема 4.2.</b> Осадконакопление, органическая геохимия, геохимия природных вод. Органические вещества биосферы и их значение для формирования горючих полезных ископаемых.	0,5	3		2	
<b>Тема 4.3.</b> Процессы рудообразования. Геохимическая зональность. Геохимические аномалии.	0,5	3		2	
<b>Пятый модуль: Историческая геохимия.</b>	<b>3</b>	<b>7</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 5.1.</b> Эволюция состава Земли и земной коры. Дегазация Земли и образование атмосферы.	1	2		2	
<b>Тема 5.2.</b> Геохимия радиогенных изотопов и геохронология.	1	2		2	
<b>Тема 5.3.</b> К-Ar, Ar-Ar, Rb-Sr, Sm-Nd, Re-Os, Pb-Pb, U-Pb методы и их применение при исследовании эндогенных и экзогенных процессов.	1	3		2	
<b>Шестой модуль: Геохимия ноосферы.</b>	<b>2</b>	<b>8</b>		<b>6</b>	

<b>Тема 6.1.</b> Региональная и прикладная геохимия.	1	4		3	
<b>Тема 6.2.</b> Технологическая геохимия.	1	4		3	
<b>Седьмой модуль: Геохимия элементов.</b>	<b>1</b>	<b>6</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 7.1.</b> Основы геохимии золота. Геохимические циклы.	1	6		8	
<b>Восьмой модуль: Основные источники некорректности геохимических данных.</b>	<b>1</b>	-		<b>6</b>	
<b>Тема 8.1.</b> Опробование. Пробоподготовка. Аналитические приборы и методы.	1			6	
<b>ИТОГО:</b>	<b>15</b>	<b>45</b>		<b>48</b>	
<b>ВСЕГО по учебному плану аудиторные+сам. работа</b>	<b>108</b>				<b>144/3</b>

Таблица 2. Заочная форма обучения.

Наименование модулей, разделов, тем	Количество часов				Общая трудоем. с учетом зачетов и экзамен ов (час/заче т.ед.)
	Аудиторные занятия			Самостоятел ьная работа	
	Лекции	Лаборатор ные занятия	Практичес кие занятия		
Первый модуль:Предмет, цели и задачи геохимии.	0,5	-		15	
Тема 1.1.История возникновения и развития геохимии. Определение геохимии, ее разделы и методы, место среди других наук.	0,25			7	
Тема 1.2.Общая, региональная и прикладная геохимия, геохимия отдельных элементов, историческая геохимия. Законы геохимии.	0,25			8	
Второй модуль: Геохимическая систематика и распространенность элементов.	0,5	1		15	
Тема 2.1.Основные группы элементов, используемые в геохимических исследованиях. Формы нахождения химических элементов в природе.	0,2	0,5		5	
Тема 2.2.Общие представления о кларках. Распространенность химических элементов в Земле и ее оболочках.	0,2	0,25		5	

<b>Тема 2.3.</b> Общие представления о кларках. Распространенность химических элементов в Земле и ее оболочках.	0,1	0,25		5	
<b>Третий модуль: Геохимия горных пород и руд.</b>	<b>0,5</b>	<b>1</b>		<b>15</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Понятие о миграции элементов, геохимические барьеры. Геохимические ассоциации элементов.	0,25	0,5		7	
<b>Тема 3.2.</b> Геохимия стабильных изотопов. Изоморфизм и геохимия минералов. Проблема источников вещества горных пород и руд.	0,25	0,5		8	
<b>Четвертый модуль: Геохимия геологических процессов.</b>	<b>0,5</b>	<b>2</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Взаимодействие кора – мантия, магматический и метаморфический процессы.	0,2	1		5	
<b>Тема 4.2.</b> Осадконакопление, органическая геохимия, геохимия природных вод. Органические вещества биосферы и их значение для формирования горючих полезных ископаемых.	0,2	0,5		5	
<b>Тема 4.3.</b> Процессы рудообразования. Геохимическая зональность. Геохимические аномалии.	0,1	0,5		6	
<b>Пятый модуль: Историческая геохимия.</b>	<b>0,5</b>	<b>1</b>		<b>15</b>	
<b>Тема 5.1.</b> Эволюция состава Земли и земной коры. Дегазация Земли и образование атмосферы.	0,2	0,5		5	
<b>Тема 5.2.</b> Геохимия радиогенных изотопов и геохронология.	0,2	0,25		5	
<b>Тема 5.3.</b> K-Ar, Ar-Ar, Rb-Sr, Sm-Nd, Re-Os, Pb-Pb, U-Pb методы и их применение при исследовании эндогенных и экзогенных процессов.	0,1	0,25		5	
<b>Шестой модуль: Геохимия ноосферы.</b>	<b>0,5</b>	<b>2</b>		<b>17</b>	
<b>Тема 6.1.</b> Региональная и прикладная геохимия.	0,25	1		10	
<b>Тема 6.2.</b> Технологическая геохимия.	0,25	1		7	
<b>Седьмой модуль: Геохимия элементов.</b>	<b>0,5</b>	<b>1</b>		<b>15</b>	
<b>Тема 7.1.</b> Основы геохимии золота. Геохимические циклы.	0,5	1		15	

<b>Восьмой модуль: Основные источники некорректности геохимических данных.</b>	<b>0,5</b>			<b>15</b>	
<b>Тема 8.1.</b> Опробование. Пробоподготовка. Аналитические приборы и методы.	0,5			15	
<b>ИТОГО:</b>	<b>4</b>	<b>8</b>		<b>123</b>	
<b>ВСЕГО по учебному плану аудиторные+сам. работа</b>	<b>135</b>				<b>144/3</b>

В семестре студенты выполняют лабораторные работы:

*Лабораторная работа № 1. Состав мантии: способы определения и проблемы, геохимические типы мантии*

*Лабораторная работа № 2. Модели формирования валовой коры: андезитовая, архейская бимодальная и модель Тэйлора – Мак-Леннона, проблема выяснения состава нижней коры*

*Лабораторная работа № 3. Изучение эволюции магматических пород: вариационные диаграммы, тренды редкоземельных элементов*

*Лабораторная работа № 4. Классификация магматических пород на основе геохимических данных: геохимические классификации гранитоидов и базальтоидов*

*Лабораторная работа № 5. Использование геохимических данных при изучении метаморфических пород: выяснение природы протолита по геохимическим данным*

*Лабораторная работа № 6. Использование геохимических параметров для выяснения природы осадочных пород*

*Лабораторная работа № 7. Использование геохимических данных для выяснения генезиса руд: геохимия рудогенных элементов и данные по стабильным изотопам*

## **5. Образовательные технологии**

Реализация программы осуществляется во время аудиторных занятий – лекций, лабораторных занятий. На лекциях проводится контроль в виде письменных и устных опросов, а так же моделирование и решением конкретных задач и ситуаций. На лабораторных занятиях регулярно осуществляется контроль пройденных тем в форме самостоятельной работы по пройденной теме (индивидуальные задания).

Оценка уровня сформированности компетенций осуществляется на основании критериев модульно-рейтинговой системы.

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов представляет собой:

- Теоретическая подготовка к лекционным и практическим занятиям.
- Подготовка отчетов по лабораторным работам.
- Подготовка по контрольным вопросам к лабораторным работам для защиты теоретической части лабораторных работ.

Целью самостоятельной работы студентов является углубленное изучение отдельных разделов читаемого курса.

Всего на самостоятельную работу запланировано 48 часов (очная) и 123 часа (заочная).



п/п	Форма работы	Объем работы, час		Учебно-методическое обеспечение
		Очная	Заочная	
1	Теоретическая подготовка к лекционным занятиям.	24	70	См. список основной и дополнительной литературы + конспекты лекций
2	Подготовка к лабораторным работам и их защите	24	53	См. список основной и дополнительной литературы + конспекты лекций
	Итого	48	123	

Для подготовки и выполнения лабораторных работ студенты используют учебно-методическое пособие:

1. Жариков В. А. Основы физической геохимии: Учебник. - М.: Изд-во МГУ; Наука, 2005. - 656 с.
2. Власова Е.В., Алексеенко В.А., Суворинов А.В. Металлы в окружающей среде: оценка эколого-геохимических изменений: сборник задач. - М.: Изд-во: Логос, 2011. - 214 с.

Учебно-методические пособия имеются в библиотеке, а также в электронном виде на локальном сайте СВГУ.

### **Контрольные вопросы для самостоятельной работы по модулям** **Первый модуль - Предмет, цели и задачи геохимии.**

1. Основные группы элементов, используемые в геохимических исследованиях.
2. Систематики Гольдшмита, Ферсмана, Вернадского, Заварицкого.
3. Периодический закон Д.И. Менделеева.
4. Строение и свойства атомов.
5. Химическое родство элементов.
6. Халькофильные, оксифильные, сидерофильные элементы.
7. Атомные и ионные радиусы элементов.

### **Второй модуль - Геохимическая систематика и распространенность элементов.**

1. Формы нахождения химических элементов в природе.
2. Геохимия литосферы.
3. Кларки элементов.
4. Координационное число и валентность элементов.
5. Модели строения Земли.

### **Третий модуль – Геохимия горных пород и руд.**

1. Изоморфизм и геохимия минералов.
2. Минералы-индикаторы геохимической зональности руд.
3. Геохимическая зональность и факторы ее определяющие.
4. Магматические процессы минералообразования.
5. Процессы эндогенного рудообразования.
6. Магматические горные породы.
7. Кристаллизации магмы. Дифференциация и ассимиляция.
8. Классификации руд

9. Химический и минеральный состав магматических пород.
10. Классификации магматических пород.

**Четвертый модуль - Геохимия геологических процессов.**

1. Геохимия процессов осадконакопления.
2. Геохимические классификации осадочных пород.
3. Геохимические индикаторы источников осадконакопления.
4. Экзогенные процессы минералообразования.
5. Метаморфические процессы минералообразования.
6. Осадочные породы и процессы осадконакопления

**Пятый модуль - Историческая геохимия.**

1. Геохимия процессов выветривания, геохимия ландшафтов.

**Шестой модуль - Геохимия ноосферы.**

1. Органическая геохимия.
2. Органические вещества биосферы и их значение для формирования горючих полезных ископаемых.
3. Органическое вещество в природе.
4. Геохимия ноосферы»
5. Региональная и прикладная геохимия.
6. Технологическая геохимия.

**Седьмой модуль - Геохимия элементов.**

1. Геохимия элементов и факторы ее определяющие
2. Основы геохимии золота.
3. Геохимические циклы элементов.

**Восьмой модуль - Основные источники некорректности геохимических данных**

1. Основные источники некорректности геохимических данных»
2. Опробование. Пробоподготовка. Аналитические приборы и методы.
3. Основные приемы математической статистики.

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

***а) основная литература***

1. Жариков В. А. Основы физической геохимии: Учебник. - М.: Изд-во МГУ; Наука, 2005. - 656 с.
2. Власова Е.В., Алексеенко В.А., Суворинов А.В. Металлы в окружающей среде: оценка эколого-геохимических изменений: сборник задач. - М.: Изд-во: Логос, 2011. - 214 с.

***б) дополнительная литература***

1. Недоливко Н.М. Геохимия, учебное пособие. - Томск: Изд-во ТПУ, 2005. - 102 с.
2. Овчинников Л.Н. Прикладная геохимия. - М.: Недра, 1990. - 248 с.
3. Перельман А. И. Геохимия. - М.: Высшая школа, 1989. - 528 с.

**8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

*Лекционные и лабораторные (6313):* Аудитория для проведения индивидуальных, групповых занятий, самостоятельной работы.

Компьютер переносной; Мультимедийный проектор; Экран на треноге; Звуковая колонка. Для изучения разделов дисциплины, выполнения лабораторных работ студенты используют аналитические базы данных (результаты спектрального, количественного,

микронного, нейтронно-активационного и других анализов), коллекции горных пород и минералов.

СВГУ 7.3-08 Рейтинг-план

## 9. Рейтинг-план дисциплины.

### РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ С1.Б.11 «ОБЩАЯ ГЕОХИМИЯ»

Факультет естественных наук и математики

Курс **4** группа **Г-** семестр **7** 20\_\_/20\_\_ учебного года

Преподаватель (и): \_\_\_\_\_

Кафедра **Геологии и физики Земли**

Аттестационный период	Номер модуля	Название модуля	Виды работ, подлежащие оценке	Количество баллов
1	1,2	Предмет, цели и задачи геохимии. Геохимическая систематика и распространенность элементов.	Выполнение и защита лабораторных работ (за одну работу 5 баллов) – 2 работы	10
2	3,4,5	Геохимия горных пород и руд. Геохимия геологических процессов. Историческая геохимия.	Выполнение и защита лабораторных работ (за одну работу 5 баллов) – 3 работы	15
3	6,7,8	Геохимия ноосферы. Геохимия элементов. Основные источники некорректности геохимических данных.	Выполнение и защита лабораторных работ (за одну работу 5 баллов) – 2 работа	10
Итого за семестр				35*

Рейтинг план выдан \_\_\_\_\_

(дата, подпись преподавателя)

Рейтинг план получен \_\_\_\_\_

(дата, подпись старосты группы)

\* - Количество баллов за семестр может отличаться от представленных не более, чем на 10%.

Ф СВГУ Рабочая программа направления (специальности)

**10. Протокол согласования программы с другими дисциплинами направления (специальности) подготовки (Приложение 2).**


**11. Приложения**

Приложение 1 Ф СВГУ 8.1.4-02 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Приложение 3 Лист изменений и дополнений.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению (специальности) подготовки 21.05.02 «Прикладная геология», утвержденного приказом Министерства образования и науки № 548 от 12.05.2016 г.

Автор: Кузнецов С.С., стар. преподаватель каф. ГиФЗ

 \_\_\_\_\_ « 13 » « декабря » 20 18

Зав. кафедрой геологии и физики Земли: Калинина Л.Ю., к.г.-м.н., доцент

 \_\_\_\_\_ « 3 » « декабря » 20 18

## Приложение 2

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
(НАПРАВЛЕНИЯ) ПОДГОТОВКИ**

Наименование базовых дисциплин и разделов (тем), усвоение которых необходимо для данной дисциплины	Предложения по базовым дисциплинам об изменениях в пропорциях материала, порядок изложения, введение новых тем курса и т.д.
1. Общая геология	Геосферы Земли; континенты и океаны как главные структуры Земли; вулканизм; геологическая шкала времени
2. Минералогия	Сингонии минералов, кристаллографические индексы, силикаты и алюмосиликаты
3. Химия	Физико-химические диаграммы плавкости

Ведущие лекторы: \_\_\_\_\_ / Колегов П.П. /

\_\_\_\_\_ / Попов В.А. /

Лист изменений и дополнений на 2019/2020 учебный год  
в рабочую программу учебной дисциплины  
**С 1.Б.11 «Общая геохимия»**

Направления подготовки (специальности)  
**21.05.02 Прикладная геология**  
Профиль подготовки (специализация)  
**Специализация №1 «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений  
твердых полезных ископаемых»**

1. В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие изменения:

1. В пункт 4. **«Структура и содержание учебной дисциплины, включая часы контактной работы»** вносятся следующие изменения:

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям) включает в себя занятия лекционного типа, семинарского типа (лабораторные работы).

Объем (в часах) контактной работы занятий лекционного типа, семинарского типа (лабораторные работы) определяется расчетом аудиторной учебной нагрузки по данной дисциплине и составляет 60 часов для очной формы обучения и 12 часов заочной формы обучения.

Контактная работа при проведении промежуточной аттестации индивидуальную сдачу экзамена.

Объем (в часах) для индивидуальной сдачи экзамена определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 0,25 часа на одного обучающегося.

2. В пункт 7 **«Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины»** вносятся следующие изменения:

**а) Основная литература:**

1. Стримжа, Т.П. Прикладная геохимия/ Т.П. Стримжа, С.И. Леонтьев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. – Красноярск : СФУ, 2015. – 252 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497718>

**лицензионное программное обеспечение:**

1. Microsoft Windows, операционная система
2. Microsoft Office, пакет офисных приложений
3. Рейтинг Студента СВГУ  
Рейтинг Студента - веб-приложение

**б) Дополнительная литература:**

1. Юдович, Я.Э. Геохимия осадочных пород (избранные главы) / Я.Э. Юдович. – 3-е изд., стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 254 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434653>

2. Геохимия окружающей среды / сост. О.А. Поспелова ; ФГБОУ ВПО Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : СтГАУ, 2013. – 134 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277486>

2. В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие дополнения:

**Раздел 9. Рейтинг-план**


В зависимости от уровня подготовки и контингента преподаватель имеет право на корректировку в ту или иную сторону в отношении количества часов и количества проверочных работ.

Примечание:

При наличии обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ при необходимости разрабатывается адаптированная рабочая программа дисциплины (модуля), учитывающая конкретную ситуацию и индивидуальные образовательные потребности обучающегося. Фонды оценочных средств при необходимости также адаптируются с целью оценки достижения запланированных результатов обучения и уровня сформированности компетенций, заявленных в образовательной программе. Материально-техническое обеспечение дисциплины может быть дополнено с учетом индивидуальных возможностей инвалидов и лиц с ОВЗ.

Программа признана актуальной на 2019-2020 уч. год.

Автор: Брынько И.В., стар. преподаватель каф. ГиФЗ

 _____	24.06.2019 г. _____
подпись	дата

Рабочая программа учебной дисциплины пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ГиФЗ протокола заседания кафедры № 9 от 26.06.2019 г.

Заведующий кафедрой ГиФЗ:  
Калинина Лада Юрьевна, к.г.-м.н., доцент

