

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет
имени В.М. Шукшина»
(АГТПУ им. В.М. Шукшина)

Кафедра естественнонаучных дисциплин

Утверждаю
проректор по учебной работе
М.В. Довыдова
«26» августа 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.19.01 Геофизика биосферы

Направление подготовки: **44.03.05 Педагогическое образование** (с двумя профилями подготовки)

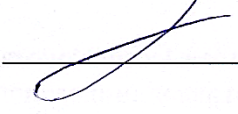
Профиль подготовки: **Биология и Химия**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Составитель:

д-р г.-м. наук, профессор кафедры
естественнонаучных дисциплин

 А.И. Гусев

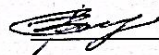
Бийск 2022

РЕКОМЕНДОВАНА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

на заседании кафедры естественно-научных дисциплин

(протокол от «20» июня 2022 № 10/1)

И.о. заведующего кафедрой ЕНД

 / Беликова Р.М.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: формирование систематизированных знаний в области геофизики биосферы.

Задачи дисциплины: научить пользоваться материалами по геофизике биосферы для оценки экологического состояния природной среды.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Геофизика биосферы» относится к дисциплинам (модулям) по выбору (Б1.В.ДВ.19.01).

Областью профессиональной деятельности бакалавров, на которую ориентирует дисциплина является образование.

Освоение дисциплины готовит к работе со следующими объектами профессиональной деятельности бакалавров:

- обучение;
- развитие;
- просвещение;
- образовательные системы.

Профильной для данной дисциплины является педагогическая профессиональная деятельность бакалавров. Дисциплина готовит к решению следующих задач профессиональной деятельности:

в области педагогической деятельности:

- организация обучения и воспитания в сфере образования с использованием технологий, соответствующих возрастным особенностям учащихся, и отражающих специфику предметной области;
- осуществление профессионального самообразования и личностного роста, проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные на предыдущем уровне образования. Освоение данной дисциплины является необходимым для прохождения практик.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

ПК-3- Владеет основными химическими понятиями, знаниями фундаментальных законов химии; явлений и процессов, изучаемых химией

ПК-3.1-знать химические основы биологических процессов работы различных систем и органов растений, животных и человека (3.1);

ПК-3.2- знать структуру физиологических механизмов работы различных систем и органов растений, животных и человека (3.2);

ПК-3.3 -знать сущность и особенности основных биологических процессов и физиологические механизмы работы различных систем и органов растений, животных и человека (3.3);

ПК-3.4- уметь выбирать приоритетные объекты исследования физиологических механизмов работы различных систем и органов растений, животных и человека и анализировать их показатели (У.1);

ПК-3.5 -уметь пользоваться статистическими материалами при объяснении химических основ биологических процессов работы различных систем и органов растений, животных и человека (У.2);

ПК-3.6-уметь применять разнообразные методы изучения химических основ физиологических механизмов работы различных систем и органов растений, животных и человека и объяснять их сущность (У.3);

ПК-3.7- владеть навыками системного анализа химических основ биологических процессов работы различных систем и органов растений, животных и человека (В.1);

ПК-3.8- владеть практическими приемами объяснения химических основ физиологических механизмов работы различных систем и органов растений, животных и человека (В.2);

ПК-3.9- владеть методами познания химических основ биологических процессов работы различных систем и органов растений, животных и человека (В.3)

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- геофизику биосферы в оценке состояния природной среды и их влияния на экологию;
- геофизику ландшафтов влияющих на устойчивое развитие территорий;
- количественные и качественные показатели районирования геофизики биосферы.

Уметь:

- прогнозировать неблагоприятные экологические последствия по состоянию геофизики биосферы;
- ориентироваться в проблемах геофизики биосферы;
- оценивать по объективным параметрам состояние геофизики биосферы и ее влияние на экологическое состояние окружающей среды;

Владеть навыками:

- мониторинга геофизики биосферы для оценки экологического состояния окружающей среды;
- чтения карт геофизики биосферы с целью прогнозной оценки и моделирования.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Аудиторные занятия (всего)	8	10
В том числе:		
Лекции (Л)	4	
Практические занятия (ПЗ)	4	
КСР		
Самостоятельная работа студентов (СРС) (всего)	28	
В том числе:		
Подготовка к практическим занятиям	18	
Расчетно-графические работы	6	
Подготовка к зачёту	4	
Вид промежуточной аттестации (указывается вид промежуточной аттестации)	зачёт	
Общая трудоемкость час/з.е.	36/1	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины	Содержание
1.	Введение. Понятие о геофизике как науке о физических явлениях и процессах в оболочках Земли и её ядре (Модуль 1).	Цель и задачи курса. Предмет, задачи и методы исследований в геофизике биосферы. История становления «Геофизики биосферы» как науки. Вклад В.И.Вернадского, А.Л. Чижевского, В.И. Григорьева и других ученых в развитии геофизики биосферы. Понятие о геофизике как науке, о физических явлениях и процессах в оболочках Земли и её ядре. Значение курса для географического и общекультурного образования. Основные методы и принципы «Геофизики биосферы». Современное состояние и проблемы геофизики биосферы.
2.	Основы физики Земли, геофизические поля (модуль 2).	Основные особенности геофизического строения Земли и ее оболочек. Глобальные геофизические поля, их роль в эволюции Земли. Региональные физические свойства вещества Земли. Гравитационные, геомагнитные и геоэлектрические поля. Геотермика. Торсионные поля. Барическое поле Земли. Реологические свойства вещества Земли. Ползучесть, вязкость, релаксация, фазовые переходы вещества и их оценка по геофизическим данным. Геофизические модели Земли; распределение упругих, плотностных, магнитных свойств, электропроводности, температуры и давления в оболочках Земли. Внешние и внутренние источники энергии Земли; геофизическая эволюция Земли и ее связь с эндогенными и геодинамическими процессами: конвекцией мантийного вещества и движением литосферных плит, вулканизмом, сейсмической активностью. Сейсмичность Земли.
3	Геофизика ландшафтов (модуль 3)	Понятие об элементарном и геофизическом ландшафте. Принципы систематики и классификации элементарных ландшафтов. Геосистемы с горизонтальными и вертикальными связями. Теория нуклеарных геосистем А.Ю. Ретеюма. Эмерджентность. Хроноорганизация географических процессов и ее физическая сущность. Пространство - время в ландшафтоведении. Гелиотермическая и геотермическая зоны. Основные источники энергии природных процессов в ландшафте. Балансовые уравнения вещества и энергии. Метод балансов и его ограничения. Радиационный и тепловой балансы геосистем. Роль альбедо, крутизны и экспозиции склонов в поступлении и перераспределении энергии. Водный баланс геосистем. Типы водного

		питания и типы водного режима геосистем. Баланс вещества. Уравнение связи водного и теплового режима геосистем. Основные положения биоэнергетики ландшафта. Трофические цепи. КПД фотосинтеза зональных ландшафтов мира. Закономерности распределения КПД фотосинтеза растительного покрова на внутриландшафтном уровне. Вторичная продукция. Правило Л. Линдемана. Детритогенез. Энергетические и биоэнергетические характеристики.
4	Геофизические методы исследований в геологии и геоэкологии (модуль 4)	Аэрокосмические (дистанционные) методы геофизических исследований, их классификация, физическая основа; особенности получаемой информации, способы ее интерпретации; области применения и решаемые задачи. Наземные геофизические методы, их классификация. Электромагнитное зондирование и профилирование с помощью естественно и искусственно созданных электрических полей: физические основы, методики наблюдений, принципы интерпретации, решаемые задачи. Сейсмические методы исследования, их классификация, физические основы, методика наблюдений, принципы интерпретации. Области применения и решаемые задачи. Гравиметрические и магнитные методы, их физические основы, методика наблюдений и области применения. Термометрические методы. Методы ядерной геофизики. Аквальные геофизические методы, их физические основы и классификация. Методика аквальных геофизических наблюдений на море и в пресноводных водоемах. Области применения и решаемые задачи. Методы геофизических исследований во внутренних точках среды (скважинная и шахтная геофизика). Классификация методов, задачи, исследований, особенности наблюдений, получаемые результаты. Методы определения составляющих радиационного, теплового, водного балансов и баланса вещества в ландшафте.
5	Применение геофизических методов при решении геоэкологических задач. Эколого-геофизический мониторинг и картографирование (модуль 5)	Природные и природно-техногенные экосистемы как предмет геофизических исследований. Эколого-геофизические аномалии природного и техногенного происхождения, их классификация, особенности проявления во времени и пространстве, связь с физическими процессами в оболочках Земли и с хозяйственной деятельностью человека. Физико-геологические (ФГМ) и эколого-

		геофизические (ЭГМ) модели объектов исследования. Принципы коматексирования геофизических методов при решении экологических задач. Геофизические методы изучения и прогноза экологически опасных природных процессов и катастроф: землетрясений, цунами, ураганов и наводнений, селей и оползней, деградации мерзлоты, карстово-суффозионных деформаций и др. Эколого-геофизические исследования природно-техногенных систем. Радиационное, электромагнитное, вибрационное, тепловое, барическое загрязнение окружающей среды. Статистические и динамические ФГМ и ЭГМ техногенного загрязнения; предельно допустимые экологические нагрузки на окружающую среду, их связь с геофизическими аномалиями. Принципы эколого-геофизического районирования урбанизированных территорий. Методика комплексных геофизических исследований при изучении загрязнения окружающей среды. Эколого-геофизический мониторинг техногенного загрязнения окружающей среды, его задачи, структура информационного канала. Методика режимных геофизических наблюдений, представление результатов.
--	--	---

5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	ИФО	СРС	Всего
1.	Введение					2	2
2.	Основные свойства и функции биосферы	2				6	8
3	Антропогенное влияние на геосферы Земли	2			Лекция-визуал., 2 ч.	6	8
4	Природные процессы формирования и развития ландшафтов		2			6	8
5	Применение геофизических методов при решении геоэкологических задач. Эколого-геофизический мониторинг и картографирование		2		Практ. работа-иссл-е, 4 ч.	8	10
	Всего	4	4		2	28	36

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

1. *Братков, В.В.* Геоэкология: Учеб. Пособие [Текст] / В.В. Братков, Н.И. Овдиенко. – М.: Высшая шк., 2006 – 271 с.
2. *Лузгин, Б.Н.* Геоэкология (экология Земли): учебное пособие для студентов географических факультетов [Текст] . / Б.Н. Лузгин – Барнаул: изд-во АлтГУ, 2007. – 315 с.
3. *Трухин, В.И.* Общая и экологическая геофизика [Текст] / В.И. Трухин, К.В. Показеев, В.Е. Куницын - М.: Физматлит, 2005. 576 с.
4. Рассадина, Е. В. Биодиагностика и индикация почв [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Рассадина, Е. Г. Климентова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 168 с. — 978-5-4486-0127-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70264.html>
5. *Мешалкин, А.В.* Экологическое состояние литосферы и почвы [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов-бакалавров / А. В. Мешалкин, Т. В. Дмитриева, Н. В. Коротких. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Ар Букс, 2015. — 220 с. — 978-5-906172-70-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33873.html>
5. *Пьядичев, Э.В.* Охрана окружающей среды и основы природопользования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э. В. Пьядичев. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Проспект Науки, 2015. — 224 с. — 978-5-906109-20-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80095.html>

Дополнительная литература:

1. *Козин, В.В.* Геоэкология и природопользование. Понятийно-терминологический словарь [Текст] / В.В. Козин В.А. Петровский – Смоленск: Ойкумена, 2005. 573 с.
2. *Лузгин, Б.Н.* Экология Алтайского края: учебное пособие для студентов вузов / Б.Н. Лузгин – Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2008. – 122 с.

в) программное обеспечение

Работа на компьютерах проводится с использованием лицензионных версий операционной системы Microsoft Windows XP Prof.

Для работы в библиотеке используется общеузовское лицензионное программное обеспечение – «Ирбис-64», в состав которого входят АРМ «Каталогизатор», АРМ «Читатель», АРМ «Администратор», АРМ «Комплектатор», Web-Ирбис (CZ39.50).

Презентации и проекты выполняются студентами с использованием лицензионного программного обеспечения Microsoft Office 2003 Prof.

Для компьютерного контроля и диагностики студентов используется лицензионная программа АУП (Шахты).

Компьютерные сети и программы защищены лицензионным программным обеспечением Kaspersky TotalSpace Security Russian Edition.

Работа с текстом производится при помощи сканера // FineReader.

Операционная система Astra Linux Special Edition, лицензия № 0013947-РБТ.

Пакет офисных программ LibreOffice (текстовый редактор, табличный редактор, программа подготовки презентаций, механизм подключения к внешним СУБД, векторный графический редактор, редактор формул) включен в Astra Linux Special Edition, лицензия № 0013947-РБТ.

Редактор растровой графики GIMP v2.8.14 включен в Astra Linux Special Edition, лицензия № 0013947-РБТ.

Программы воспроизведение мультимедиа alsa v1.0.25, VLC v2.2.2. включены в Astra Linux Special Edition, лицензия № 0013947-РБТ.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

<http://www.avifarm.ru> - Сайт, посвящённый современным теориям эволюции.

<http://www.biogeo.ru> – Сайт кафедры биогеографии геогр. факультета МГУ.

<http://www.biogeografers.dvo.ru> – Сайт о новых открытиях в биогеографии.

<http://www.biogeography.ru> – Информационный портал «Всё о биогеографии».

<http://geobotany.krc.ru> - Русское ботаническое общество. Геоботанический сайт.

<http://dic.academic.ru> - Информационный портал «Академик».

<http://elementy.ru> – Сайт «Элементы большой науки».

<http://macroevolution.narod.ru> - Сайт предназначен для всех, кто интересуется эволюцией.

<http://science.viniti.ru> - Сайт института научной информации.

<http://s-pb.in/museums/zoologicheskii> - Сайт зоологического музея Санкт-Петербурга.

<http://zmmu.msu.ru> – Сайт зоологического музея МГУ.

д) открытые образовательные ресурсы

Библиотеки, издательства, периодические издания, литературные публикации [Электронный ресурс]: / Auditorium.ru – режим доступа: <http://www.auditorium.ru>

Российское образование [Электронный ресурс]: федеральный портал – режим доступа: <http://www.edu.ru>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.window.edu.ru>

е) перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

Бакланова, С.Л. Самостоятельная работа студентов по географическим дисциплинам [Текст]: учебно- метод. пособие / С.Л. Бакланова, Д.М. Панков. – Бийск: ФГБОУ ВПО «АГАО», 2011. – 100 с.

Организация самостоятельной работы студентов в учреждении высшего образования [Текст]: методические рекомендации / Сост. Е.Б. Манузина, Е.Э. Норина; Алтайская гос. Академия обр-я им. В.М. Шукшина. – Бийск: ФГБОУ ВПО «АГАО», 2014. – 84 с.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
3	4
Лекционные занятия 214 Учебная аудитория, 50 посадочных мест; компьютер с возможностью подключения к локальной сети и выхода в Интернет, доступа к ЭИОС института, интерактивная панель, монитор, мультимедиа-проектор; телевизор, 5 ПК, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации; 2 акустические системы, микшерный пульт, специализированная мебель. В комплекте: кабель питания, кабели для подключения к компьютеру, видео- и аудиоисточникам Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа Microsoft Windows, Microsoft Office (№ лицензии 18495261); Антивирус Kaspersky WorkSpace Security (№ лицензии 17E0-181019-150752-103-1454(113),); СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader,	Российская Федерация, 659300, Алтайский край, г. Бийск, ул. Советская, д. 11,

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Свободное ПО: Google Chrome (Лицензия Freeware GPL);	
Практические занятия (Семинары): 108 Учебная аудитория, 30 посадочных мест; компьютер с возможностью подключения к локальной сети и выхода в Интернет, доступа к ЭИОС института; демонстрационное оборудование (проектор, экран); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации; специализированная мебель. В комплекте: кабель питания, кабели для подключения к компьютеру, видео- и аудиоисточникам. Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа Microsoft Windows, Microsoft Office (№ лицензии 18495261); Антивирус Kaspersky WorkSpace Security (№ лицензии 17E0-181019-150752-103-1454(113),); СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, Свободное ПО: Google Chrome (Лицензия Freeware GPL);	Российская Федерация, 659300, Алтайский край, г. Бийск, ул. Советская, д. 11,
Практические занятия (Семинары):	

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
110 Учебная аудитория, 30 посадочных мест; компьютер с возможностью подключения к локальной сети и выхода в Интернет, доступа к ЭИОС института; демонстрационное оборудование (проектор, экран); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации; специализированная мебель. В комплекте: кабель питания, кабели для подключения к компьютеру, видео- и аудиоисточникам. «Химическая лаборатория» оснащена материально-техническим оборудованием: вытяжной шкаф, ФЭК, холодильник, сушильный шкаф, рефрактометр, баня комбинированная лабораторная, весы ВТ 1500, весы лабораторные ВЛТЭ-500, иономер, дистиллятор ДЭ, муфельная печь, набор химической посуды, набор химреактивов, набор таблиц по химии, набор термометров, набор ариометров, набор эталонных образцов рН воды, вискозиметр, периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, макеты строения атомов химических элементов, титрующие колонки, питательные среды, микроскоп «ЛОМО-Биолам», микроскоп «МИКМЕД-5», петля микробиологическая №2,5, счетная камера Горяева, спиртовка, препаровальные наборы, муфельная печь. весы лабораторные ВЛ-120, весы лабораторные ВЛ-210, иономер универсальный ЭВ-74, мешалка магнитная, штатив лабораторный. Перечень лицензионного программного обеспечения.	

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Реквизиты подтверждающего документа Microsoft Windows, Microsoft Office (№ лицензии 18495261); Антивирус Kaspersky WorkSpace Security (№ лицензии 17E0-181019-150752-103-1454(113),); СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, Свободное ПО: Google Chrome (Лицензия Freeware GPL);	
Практические занятия (Семинары): 212 Учебная аудитория, 30 посадочных мест; учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации; специализированная мебель	Российская Федерация, 659300, Алтайский край, г. Бийск, ул. Советская, д. 11,
Практические занятия (Семинары): 115 Учебная аудитория, 30 посадочных мест; учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации; специализированная мебель	Российская Федерация, 659300, Алтайский край, г. Бийск, ул. Советская, д. 11,

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль: 211 Учебная аудитория, 6 посадочных мест; 6 компьютеров с возможностью подключения к локальной сети и выхода в Интернет и доступа к ЭИОС института, обеспечивающие тематические иллюстрации Microsoft Windows, Microsoft Office (№ лицензии 18495261); Антивирус Kaspersky WorkSpace Security (№ лицензии 17E0-181019-150752-103-1454(113),); СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNU General Public License и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, Свободное ПО: Google Chrome (Лицензия Freeware GPL);	Российская Федерация, 659300, Алтайский край, г. Бийск, ул. Советская, д. 11,
Промежуточная аттестация: 204 Учебная аудитория 6 посадочных мест; 6 компьютеров с возможностью подключения к локальной сети и выхода в Интернет и доступа к ЭИОС института, обеспечивающие тематические иллюстрации Microsoft Windows, Microsoft Office (№ лицензии	Российская Федерация, 659300, Алтайский край, г. Бийск, ул. Советская, д. 11,

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
18495261); Антивирус Kaspersky WorkSpace Security (№ лицензии 17E0-181019-150752-103-1454(113),); Программный продукт САМО-ТурАгент 5.1 Обновление с/ф №344 от 08.07.2015, договор №СТА/ФГБОУ ВПО "АГАО"-344-15 Модульная информационная система «Шахты» Договор №5705 от 04.03.2019; Договор №5780 от 04.03.2019 Консультант Плюс Договор № 891 от 29.12.2018. ООО "Юридическая консалтинговая фирма "ЮРКОМП" Автоматизированная библиотечная информационная система «Ирбис» Договор №128/29-02-12 от 29.02.2012г.; Договор №С 2-05-11 от 12.05.2012г.; Договор № С 4-06-14, от 17 июня 2014г. (ФГБОУ ВПО "Омский государственный технический университет") СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, Свободное ПО: Google Chrome (Лицензия Freeware GPL);	
Подготовка к защите Групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль:	Российская Федерация, 659300, Алтайский край, г.

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
211 Учебная аудитория, 6 посадочных мест; 6 компьютеров с возможностью подключения к локальной сети и выхода в Интернет и доступа к ЭИОС института, обеспечивающие тематические иллюстрации Microsoft Windows, Microsoft Office (№ лицензии 18495261); Антивирус Kaspersky WorkSpace Security (№ лицензии 17E0-181019-150752-103-1454(113),); СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, Свободное ПО: Google Chrome (Лицензия Freeware GPL);	Бийск, ул. Советская, д. 11,
Защита выпускной квалификационной работы: 214 Учебная аудитория, 50 посадочных мест; компьютер с возможностью подключения к локальной сети и выхода в Интернет, доступа к ЭИОС института, интерактивная панель, монитор, мультимедиа-проектор; телевизор, 5 ПК, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации; 2 акустические системы, микшерный пульт, специализированная мебель. В комплекте: кабель питания, кабели для подключения к компьютеру, видео- и	Российская Федерация, 659300, Алтайский край, г. Бийск, ул. Советская, д. 11,

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
аудиоисточникам Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа Microsoft Windows, Microsoft Office (№ лицензии 18495261); Антивирус Kaspersky WorkSpace Security (№ лицензии 17E0-181019-150752-103-1454(113),); СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, Свободное ПО: Google Chrome (Лицензия Freeware GPL);	

Помещения для самостоятельной работы		
Для всех, дисциплин (модулей), практик, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом, включая подготовку к защите ВКР	Помещение для самостоятельной работы студентов, Читальный зал информационно-библиотечного 60 посадочных мест, оснащенных учебной мебелью и персональными компьютерами с доступом в интернет. Ауд. 333 (22.9 м2) предоставляются к	Российская Федерация, 659300, Алтайский край, г. Бийск, ул. Короленко, д. 55,

	использованию преподавателями и обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ специализированные сервисы и информационные ресурсы при помощи программно-аппаратных комплексов: • тифло-флеш-плееров Victor Reader Stream с удобной системой навигации – 4 шт; • АРМ с проводными гарнитурами Jabra UC VOICE 550 Duo и Windows-приложением для преобразования речи в текст VOCO. Professional – 2 шт.; • электронного видео-увеличителя Ruby – 1 шт.; • сканирующего и читающего устройства Eye-Pal Vision – 1 шт.; • специализированного программного обеспечения Easy Converter для создания цифровых говорящих книг в формате DAIZY.	
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования		
Для всех, дисциплин (модулей), практик, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: кабинет 208, Шкаф для хранения учебных наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; стол, стул, компьютер, принтер, таблицы по анатомии и морфологии человека, торс человека, муляжи внутренних органов человека, шлифы костей, весы напольные, спирометр СП, спирометр Spirobank диагностический, портативный, тонометр, штативы, анализатор жировой массы TANITA, электрокардиограф 3-х канальный, кимограф, электроимпульсатор, хирургический препаратный набор, сфигмоманометр, набор химреактивов, набор лабораторной посуды, пневмотахометр, холодильник, водяная баня,	Российская Федерация, 659300, Алтайский край, г. Бийск, ул. Советская, д. 11,

	микроскоп «ЛОМО-Биолам», микроскоп «МИКМЕД-5», счетная камера Горяева, весы ВТ-1500, весы лабораторные ВЛТЭ-500, динамометр кистевой, прибор для выработки условных рефлексов, меланжеры для красной и белой крови, гемометр Сали, аппарат Панченкова, ростометр, термостат ТС, набор микропрепаратов по цитологии, динамическая модель клетки, фиксированные препараты беспозвоночных и позвоночных животных, чучело птицы, тушки животных, скелет позвоночных, энтомологические стенды, коллекции насекомых, набор микропрепаратов по зоологии беспозвоночных. гербарий, набор таблиц по систематике растений, карта «Почвы России», таблицы с профилями почв, таблицы лекарственных растений, стратиграфическая шкала, стандартный набор сит, химические реактивы, химическая посуда, бюксы, бур, микроскоп, технические весы ВТ 1500 -1, весы лабораторные ВЛТЭ- 500 -1, лопата -1, образцы почв, спиртовки, термостат. Microsoft Windows, Microsoft Office (№ лицензии 18495261); Антивирус Kaspersky WorkSpace Security (№ лицензии 17E0-181019-150752-103-1454(113),); ABBY FineReader Код позиции: AF90-3S1P05-102, Акт приема-передачи № 15586 от 20.04.09 ООО "Киролан" Консультант Плюс Договор № 891 от 29.12.2018. ООО "Юридическая консалтинговая фирма "ЮРКОМП" Автоматизированная библиотечная информационная система «Ирбис» Договор №128/29-02-12 от 29.02.2012г.; Договор №С 2-05-11 от 12.05.2012г.; Договор № С 4-06-14, от 17 июня 2014г. (ФГБОУ ВПО "Омский государственный технический университет") Модульная информационная система «Шахты» Договор №5705 от 04.03.2019; Договор №5780 от 04.03.2019 СПО по лицензионным соглашениям в	
--	--	--

	свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, Свободное ПО: Google Chrome (Лицензия Freeware GPL);	
--	--	--

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Особенностью построения программы является модульный принцип. Каждый отдельно взятый модуль направлен на обучение студентов по базовым дисциплинам в совокупности. Тематическое планирование, темы практических и семинарских занятий, вопросы к зачету тесно взаимосвязаны между отдельными блоками данного модуля, дополняя друг друга и позволяя студентам на практике осознавать интегративную модель обучения.

Компетентностные задачи, решаемые модулями дисциплины, предполагают широкое использование современных образовательных технологий, направленных на активизацию познавательной активности студентов, формирование готовности к творческой деятельности, способности выбирать и использовать оптимальные приемы и методы обучения в предметно-практической деятельности.

Построение процесса обучения в рамках модулей базируется на характерных особенностях составляющих его учебных дисциплин – деятельности и творческой активности учащихся, что способствует формированию не только профессиональных знаний, умений и навыков, но и позволяет студентам постепенно овладеть творческим отношением к действительности, научиться избегать стереотипов, приобщиться к самостоятельной деятельности, а также успешно применять полученные знания на практике.

Обучение строится с учетом освоения конкретных технологических операций в ходе подготовки к практическим, семинарским занятиям и т.д. Виды практической деятельности построены на основе комплексного, интегрального изучения материала, проявления учащимися творческой инициативы и самостоятельности.

Развитие студентов происходит в единстве формирования у них теоретических знаний и практических умений в конкретной области.

Материал курса рекомендуется рассматривать в определённой логической последовательности. В начале изучения необходимо определить цель и задачи, предметную область дисциплины, основные понятия.

Курс дисциплины предполагает следующие формы работы: лекции, практические, лабораторные и самостоятельные задания. В начале курса студент знакомится с предлагаемой преподавателем технологической картой и разрабатывает план работы. В рамках курса предусмотрены различные формы интерактивных лекционных и практических занятий: лекции проблемного характера, лекции - визуализации, практические работы - исследования. Объём занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 20% от всего объёма аудиторных занятий по дисциплине.

Особое значение уделяется подготовке и проведению практических работ, в ходе которых рекомендуется использовать учебно-методические пособия, а также наглядный

материал. Большое внимание отводится региональному компоненту, позволяющему более детально оценить состояние проблем.

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью учебного процесса. Она запланирована и структурирована таким образом, чтобы студент при подготовке к занятиям наиболее эффективно осваивал теоретический материал и получал системные знания по курсу.

Количество времени, запланированное на самостоятельную работу, рассчитывалось, с одной стороны, исходя из норм, отраженных в Государственном стандарте и учебном плане, а с другой – с опорой на сложившуюся систему подготовки по курсу. Если студент посещает лекционные и практические занятия, то самостоятельная работа не займет много времени. В случае пропусков или неэффективной работы в аудитории самостоятельная работа займет гораздо больше времени.

На лекционных занятиях рекомендуется активно слушать, конспектировать лекции, делать пометки на полях конспекта, задавать вопросы лектору и активно отвечать на поставленные вопросы. При подготовке к лекции необходимо освежить в памяти содержание предыдущих лекций, подготовить вопросы. После лекции следует прочитать собственный конспект, если возникают вопросы, то можно с ними обратиться к преподавателю и/или ознакомиться с вариантами изложения данной темы в учебниках и учебных пособиях, научной литературе по курсу.

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется внимательно ознакомиться с планом практического занятия, ответить на заданные вопросы. Ответ должен быть полным и аргументированным. Рекомендуется прочитать лекцию по теме, ознакомиться с изложением материала в учебнике и научной литературе, сделать для себя необходимые выписки. Встречающуюся терминологию необходимо истолковать с опорой на словари и справочники, учебные и научные источники. Приветствуется использование Интернет-ресурсов. Необходимо указывать источник цитирования, автора. Для Интернет-ресурсов – адрес (URL). При подготовке развернутого ответа рекомендуется составить план, включить туда цитаты, основные мысли, свои собственные наблюдения, оценки, интерпретацию. При работе с текстом, рекомендованным для анализа, в первую очередь, необходимо его прочитать минимум 2–3 раза, попытаться осмыслить и понять его содержание.

При выполнении творческих работ с предлагаемым текстом – сначала несколько раз прочитать его, проанализировать, найти своеобразие, определить параметры необходимых исправлений. Редактировать текст следует так, чтобы максимально сохранить авторский стиль, проблематику. При трансформации текста, напротив, следует проявить собственную индивидуальность.

При работе с Интернет-ресурсами обращайте внимание на источник: оригинальный авторский материал, реферативное сообщение по материалам других публикаций, студенческая учебная работа (реферат, курсовая, дипломная и др.). Оригинальные авторские материалы, как правило, публикуются на специализированных тематических сайтах или в библиотеках, где указывается автор, его данные. Выполнены такие работы обычно последовательно в научном или научно-популярном стиле. Это могут быть научные статьи, тезисы, учебники, монографии, диссертации, тексты лекций и т.д. На основе таких работ на некоторых сайтах размещаются рефераты или обзоры. Обычно они не имеют автора, редко указываются источники реферирования. Сами сайты посвящены разнообразной тематике. К таким работам стоит относиться критически, как и к сайтам, где размещаются студенческие работы. Качество этих работ зачастую не выдерживает критики, поэтому сначала подумайте, оцените ресурс, а уже потом им пользуйтесь. В остальном с Интернет-источниками можно работать как с обычной печатной литературой. Интернет – это еще и огромная библиотека, где вы можете найти много текстов, посвященных рассмотрению различных концепций современного естествознания. В

Интернете огромное количество словарей и энциклопедий, использование которых приветствуется.

При подготовке к форме промежуточного контроля рационально используйте время. Сначала ознакомьтесь с материалами курса в целом, поскольку только исходя из целого можно понять его части. Читайте учебники и научную литературу. Чаще обращайтесь к справочной литературе. При подготовке ответа на вопрос сначала составьте план. Помните, что ваш ответ – это текст, который должен быть построен с учетом всех требований, предъявляемых к научному изложению. Не старайтесь всё выучить наизусть – это невозможно. Лучше поймите суть темы, излагайте ее собственными словами. Иллюстрируйте теоретические положения собственными наблюдениями и примерами из жизненного опыта.

Оценка уровня приобретённых знаний осуществляется преподавателем по балльно-рейтинговой системе. Технологическая карта определяет объём работы в течение семестра, при полном выполнении которой студент получает до 100 баллов. Преподаватель может применять поощрительные баллы за хорошую подготовку доклада и качество выполненной работы, а так же штрафные баллы за пропуски занятий, просроченные выполненные работы. В конце семестра подсчитывается в балах общий рейтинг успеваемости студента. В случае успешной работы (более 80 баллов) студент досрочно получает зачет. Если студент набирает от 60 до 80 баллов, он допускается к сдаче зачета. Студент, набравший в течение семестра менее 60 баллов, должен пройти контрольное тестирование и в случае получения 80 баллов (70% правильных ответов) допускается к сдаче экзамена.

Темы практических занятий (4 час.)

1. Природа источников загрязнений окружающей среды и особенности геофизических аномалий.

Эколого-геофизические исследования и мониторинг геодинамических природных и техногенных процессов.

2. Доктрина устойчивого развития России.

Влияние солнечной активности и магнитных бурь на биосферу.

Катастрофические явления (землетрясения, обвалы, оползни, лавины, извержения вулканов, гидрогенные катастрофы, грозы и др.).

Темы для самостоятельной работы (28)

1. Природа источников загрязнений окружающей среды и особенности геофизических аномалий.
2. Гравитация и фигура Земли. Внутреннее строение твердой земли по сейсмическим данным. Тепловой режим и возраст Земли. Геомагнетизм.
3. Эволюция литосферы Земли. Гидросфера Земли. Состав и структура атмосферы. Термодинамические процессы в атмосфере. Основы динамики атмосферы. Погода и климат. Влияние солнечной активности и магнитных бурь на биосферу.
4. Антропогенное влияние на геосферы Земли.
5. Виды техногенного физического загрязнения. Энергетические проблемы человечества. Солнечная энергетика. Волновая энергетика. Ветровая энергетика. Геотермальная энергетика.
6. Загрязнение океана. Радиоактивность вод Мирового океана.
7. Эколого-геофизические исследования и мониторинг геодинамических природных и техногенных процессов.
8. Катастрофические явления (землетрясения, обвалы, оползни, лавины, извержения вулканов, гидрогенные катастрофы).
9. Доктрина устойчивого развития России.

Вопросы к зачету

1. Экологические кризисы в истории Земли, их сценарии и роль в развитии биосферы.
2. Что такое ядерная зима и астероидная зима?
3. Где проходят границы биосферы?
4. В чем заключается особенность биосферы?
5. Какова история биосферы? Назовите основные вехи развития биосферы.
6. Каковы основные функции живого вещества?
7. В чем заключаются энергетические функции живого вещества?
8. В чем заключается газовая функция живого вещества?
9. В чем заключается почвенно-элювиальная, водоочистная и водорегулирующая функция живого вещества?
10. В чем заключается концентрационная, транспортная и деструктивная роль живого вещества?
11. Каково биологическое разнообразие?
12. На чем основана биоиндикация?
13. Современная структура геофизики.
14. Геофизика ландшафтов.
15. Геофизические поля.
16. Геофизический параметр. Напряженность и потенциал геофизического поля
17. Геофизическое явление.
18. Геофизические методы исследования. Прямое и косвенное зондирование.
19. Метод стационарных наблюдений. Экспедиционный метод.
20. Космогонические гипотезы.
21. Возраст Земли. Методы определения.
22. Изотопный метод определения возраста
23. Что такое зонная плавка и к формированию какого строения Земли она привела?
24. Сейсмические методы изучения Земли?
25. Сейсмическая модель внутреннего строения земли.
26. Геофизическое строение Земли и ее оболочек.
27. Методы определения массы земли.
28. Плотность Земли.
29. Химический состав Земли.
30. Термическая зональность земных недр
31. Геотермический градиент и геотермическая ступень.
32. Как приближенно оценить температуру на 15-20 км глубине Земли?
33. Основные источники тепла Земли.
34. Тепловой баланс Земли.
35. Тепловой баланс атмосферы.
36. Тепловой баланс земной поверхности.
37. В чем заключается парниковый эффект говоря о тепловом балансе поверхности земли?
38. Универсальность закона всемирного тяготения.
39. Нарисуйте составляющие силы тяжести земли на полюсе, экваторе и в средних широтах.
40. Нормальное гравитационное поле и его аномалии.
41. Что такое изостазия?
42. Явления приливов и отливов.
43. Природа земного магнетизма.
44. Слагаемые элементы магнитного поля Земли.
45. Строение магнитосферы Земли.
46. Эффект "вмораживания" магнитного поля Земли.

47. Вековой ход магнитного поля земли. Магнитная инверсия.
48. Магнитные аномалии Земли.
49. Электротеллурическое поле.
50. Электрические свойства Земли по электропроводности (электрическому сопротивлению)
51. Электрические свойства Земли по диэлектрической проницаемости.
52. Электрические свойства Земли по поляризуемости пород.
53. Структура электрического поля земли.
54. Региональные и локальные электрические поля.
55. Каково основное следствие орбитального движения Земли?
56. К образованию каких характерных линии приводит наклон оси вращения Земли к плоскости орбиты?
57. Явление прилива-отлива.
58. Магнитосфера Земли.
59. Экологические проблемы геофизических ландшафтов.
60. Какие антропогенные процессы приводят к прогибанию земной коры и провоцируют землетрясения?
61. Какие виды деятельности приводят к антропогенной активизации геоморфологических процессов.
62. Какие антропогенные процессы наиболее сильно нарушают естественное соотношение газов в атмосфере?
63. Какую опасность несут запуски космических аппаратов для ионосферы и магнитосферы?
64. Что такое космический мусор и какую опасность для человека он представляет?
65. Назовите и охарактеризуйте основные свойства биосферы.
66. Какие основные функции характерны для биосферы.
67. Перечислите факторы процессов почвообразования.
68. К каким последствиям приводит агромелиоративное воздействие на почву?
69. Какие естественные процессы протекают в растительных сообществах?
70. Какие виды человеческой деятельности приводят к деградации растительного покрова?
71. Чем отличается прямое воздействие человека на животный мир от косвенного?
72. Какая максимальная фитомасса и максимальная продуктивность?
73. К каким последствиям приводят вырубки лесов в разных ландшафтных зонах.
74. Что такое опустынивание и какими антропогенными процессами оно вызывается?
75. В результате каких видов хозяйственной деятельности и где чаще всего формируются антропогенные саванны?
76. В чем заключается неустойчивость и устойчивость биосферы?

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств разработан для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине и входит в состав основной образовательной программы 43.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки (квалификация (степень) «бакалавр»), реализуемой при подготовке обучающихся в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «АГГПУ имени В.М. Шукшина». Фонд оценочных средств предназначен для проверки сформированности компетенций,

заявленных в программе дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом 43.03.05 Педагогическое образование, профиль Биология и Химия (квалификация (степень) «бакалавр»).

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Компетенции, этапы	Показатели	Оценочные средства
ПК-3 3 этап	<i>Знать:</i> - химические основы биологических процессов работы различных систем и органов растений, животных и человека (З.1) - структуру физиологических механизмов работы различных систем и органов растений, животных и человека (З.2) - сущность и особенности основных биологических процессов и физиологические механизмы работы различных систем и органов растений, животных и человека (З.3) <i>Уметь:</i> - выбирать приоритетные объекты исследования физиологических механизмов работы различных систем и органов растений, животных и человека и анализировать их показатели (У.1) - пользоваться статистическими материалами при объяснении химических основ биологических процессов работы различных систем и органов растений, животных и человека (У.2) - применять разнообразные методы изучения химических основ физиологических механизмов работы различных систем и органов растений, животных и человека и объяснять их сущность (У.3) <i>Владеть:</i> - навыками системного анализа химических основ биологических процессов работы различных систем и органов растений, животных и человека (В.1) - практическими приемами объяснения химических основ физиологических механизмов работы различных	Реферат Тестирование

	систем и органов растений, животных и человека (В.2)	
--	--	--

Компетенция ПК-3 с указанием этапа формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Компетенция ПК-3 (Владеет основными химическими понятиями, знаниями фундаментальных законов химии; явлений и процессов, изучаемых химией) формируется на первом этапе в процессе изучения дисциплины.

Компетенция ПК-3 продолжит формироваться на следующих курсах в процессе прохождения практики и итоговой государственной аттестации (выполнение и защита выпускной квалификационной работы).

Типовые контрольные задания для оценки сформированности данной компетенции: реферат, тест (образцы тестовых заданий приведены в Приложении 1).

Примерные темы для реферата

1. Основные методы и принципы «Геофизики биосферы».
2. Современное состояние и проблемы геофизики биосферы
3. Реологические свойства вещества Земли.
4. Ползучесть, вязкость, релаксация, фазовые переходы вещества и их оценка по геофизическим данным.
5. Геофизические модели Земли.
6. Распределение упругих, плотностных, магнитных свойств, электропроводности, температуры и давления в оболочках Земли.
7. Внешние и внутренние источники энергии Земли.
8. Знание взаимосвязей экологических процессов (0 - 30 баллов).

Уровни сформированности компетенции

Составляющие компетенции (знания, умения, владения (навыки))	Показатели сформированности (дескрипторы)	УРОВНИ СФОРМИРОВАННОСТИ		
		НИЗКИЙ «3» (описание выраженности дескрипторов)	СРЕДНИЙ «4» (описание выраженности дескрипторов)	ВЫСОКИЙ «5» (описание выраженности дескрипторов)
3.1	Рассказывает об основных химических понятиях фундаментальных законов	Рассказывает об основных химических понятиях фундаментальных законов химии. Отсутствуют ответы на	Рассказывает об основных химических понятиях фундаментальных законов химии. Записывает понятия	Рассказывает об основных химических понятиях фундаментальных законов химии. В ответе присутствует

	химии.	дополнительные вопросы преподавателя. Записывает понятия с опорой на шаблон.	самостоятельно.	дополнительная информация (не из лекций). Выводы сформулированы верно и в полном объеме.
	Приводит примеры основных химических понятий фундаментальных законов химии.	Приводит примеры основных химических понятий фундаментальных законов химии с помощью преподавателя. Записывает понятия с опорой на шаблон.	Приводит примеры основных химических понятий фундаментальных законов химии с минимальной помощью (наводящими вопросами). Записывает понятия самостоятельно.	Самостоятельно приводит примеры основных химических понятий фундаментальных законов химии. Выводы сформулированы верно и в полном объеме.
	Демонстрирует применимость в учебном процессе химических понятий фундаментальных законов химии.	Демонстрирует применимость в учебном процессе химических понятий фундаментальных законов химии с помощью преподавателя. Записывает понятия с опорой на шаблон.	Демонстрирует применимость в учебном процессе химических понятий фундаментальных законов химии с минимальной помощью (наводящими вопросами). Записывает понятия самостоятельно.	Самостоятельно демонстрирует применимость в учебном процессе химических понятий фундаментальных законов химии. Выводы сформулированы верно и в полном объеме.
3.2	Приводит примеры классификации фундаментальных	Определяет сущность и особенности основных фундаментальных законов химии, границы их	Определяет сущность и особенности основных фундаментальных законов химии с минимальной	Самостоятельно определяет сущность и особенности основных фундаментальных законов химии.

	законов химии.	действия с помощью преподавателя. Записывает понятия с опорой на шаблон.	помощью (наводящими вопросами). Записывает понятия самостоятельно.	Выводы сформулированы верно и в полном объеме.
	Строит необходимые графические зависимости на основе фундаментальных законов химии.	Перечисляет особенности графических зависимостей на основе фундаментальных законов химии. Записывает понятия с опорой на шаблон.	Перечисляет особенности графических зависимостей на основе фундаментальных законов химии. Записывает понятия самостоятельно.	Подробно перечисляет специфические особенности графических зависимостей на основе фундаментальных законов химии. Выводы сформулированы верно и в полном объеме.
	Формирует выводы по результатам изучения фундаментальных законов химии.	Поясняет выводы по результатам изучения фундаментальных законов химии. Записывает понятия с опорой на шаблон.	Поясняет выводы по результатам изучения фундаментальных законов химии. Записывает понятия самостоятельно.	Подробно поясняет выводы по результатам изучения фундаментальных законов химии. Выводы сформулированы верно и в полном объеме.
3.3	Рассказывает о специфических чертах явлений и процессов, изучаемых химией.	Перечисляет специфические черты явлений и процессов, изучаемых химией. Записывает понятия с опорой на шаблон.	Определяет специфические черты явлений и процессов, изучаемых химией. Записывает понятия самостоятельно.	Подробно объясняет специфические черты явлений и процессов, изучаемых химией. Выводы сформулированы верно и в полном объеме.

				объеме.
	Выделяет сущность основных специфических черт явлений и процессов, изучаемых химией.	Называет сущность основных специфических черт явлений и процессов, изучаемых химией. Записывает понятия с опорой на шаблон.	Рассказывает о сущности основных специфических черт явлений и процессов, изучаемых химией. Записывает понятия самостоятельно.	Подробно объясняет специфику и сущность основных специфических черт явлений и процессов, изучаемых химией. Выводы сформулированы верно и в полном объеме.
	Перечисляет специфические черты явлений и процессов, изучаемых химией.	Рассказывает о специфических чертах явлений и процессов, изучаемых химией. Записывает понятия с опорой на шаблон.	Излагает специфические черты явлений и процессов, изучаемых химией. Записывает понятия самостоятельно.	Формулирует и перечисляет самостоятельно специфические черты явлений и процессов, изучаемых химией. Выводы сформулированы верно и в полном объеме.
У.1	Рассказывает и объясняет сущность фундаментальных законов химии.	Перечисляет сущность фундаментальных законов химии. Сформулирована часть выводов.	Формулирует сущность фундаментальных законов химии с минимальной помощью (наводящими вопросами). Выводы сформулированы верно и в полном объеме.	Объясняет самостоятельно и с примерами сущность фундаментальных законов химии. Необходимые табличные данные и графические зависимости построены верно.
	Объясняет сущность фундаментальных	Излагает сущность фундаментальных законов химии. Сформулирована	Расширенно объясняет сущность фундаментальных законов химии.	С примерами и самостоятельно объясняет сущность

	законов химии.	часть выводов.	Выводы сформулированы верно и в полном объеме.	фундаментальных законов химии. Необходимые табличные данные и графические зависимости построены верно.
	Рассказывает и объясняет сущность фундаментальных законов химии.	Рассказывает и объясняет сущность фундаментальных законов химии. Сформулирована часть выводов.	Излагает и объясняет сущность фундаментальных законов химии. Выводы сформулированы верно и в полном объеме.	Аргументированно рассказывает и объясняет сущность фундаментальных законов химии. Необходимые табличные данные и графические зависимости построены верно.
У.2	Определяет специфические черты важнейших явлений и процессов, изучаемых химией.	Характеризует специфические черты важнейших явлений и процессов, изучаемых химией. Сформулирована часть выводов.	Излагает специфические черты важнейших явлений и процессов, изучаемых химией. Выводы сформулированы верно и в полном объеме.	Демонстрирует самостоятельно специфические черты важнейших явлений и процессов, изучаемых химией. Необходимые табличные данные и графические зависимости построены верно.
	Объясняет специфические черты важнейших явлений и процессов, изучаемых химией.	Называет специфические черты важнейших явлений и процессов, изучаемых химией. Сформулирована часть выводов.	Рассказывает о специфических чертах важнейших явлений и процессов, изучаемых химией. Выводы сформулированы верно и в полном объеме.	Характеризует самостоятельно и с примерами специфические черты важнейших явлений и процессов, изучаемых химией.

			объеме.	Необходимые табличные данные и графические зависимости построены верно.
	Характеризует специфические черты важнейших явлений и процессов, изучаемых химией.	Поясняет специфические черты важнейших явлений и процессов, изучаемых химией. Сформулирована часть выводов.	Называет специфические черты важнейших явлений и процессов, изучаемых химией. Выводы сформулированы верно и в полном объеме.	Аргументированно и с примерами рассказывает о специфических чертах важнейших явлений и процессов, изучаемых химией. Необходимые табличные данные и графические зависимости построены верно.
У.3	Формирует выводы по результатам выявления взаимосвязи между химическим и явлениями и процессами.	Излагает взаимосвязи между химическими явлениями и процессами. Сформулирована часть выводов.	Обосновывает результаты выявления взаимосвязи между химическими явлениями и процессами. Выводы сформулированы верно и в полном объеме.	С примерами и самостоятельно объясняет сущность взаимосвязи между химическими явлениями и процессами. Необходимые табличные данные и графические зависимости построены верно.
	Приводит примеры выявления взаимосвязи между химическим и явлениями	Называет особенности выявления взаимосвязи между химическими явлениями и процессами. Сформулирована часть	Рассказывает о порядке выявления взаимосвязи между химическими явлениями и процессами. Выводы сформулированы	Характеризует самостоятельно и с примерами пути выявления взаимосвязи между химическими

	и процессами.	выводов.	верно и в полном объеме.	явлениями и процессами.Необходимые табличные данные и графические зависимости построены верно.
	Формирует выводы по результатам выявления взаимосвязи между химическим и явлениями и процессами.	Поясняет специфику выявления взаимосвязи между химическими явлениями и процессами.Сформулирована часть выводов.	Расширенно объясняет сущность выявления взаимосвязи между химическими явлениями и процессами.Выводы сформулированы верно и в полном объеме.	Аргументированно и с примерами рассказывает о результатах выявления взаимосвязи между химическими явлениями и процессами. Необходимые табличные данные и графические зависимости построены верно.
В.1	Демонстрирует правильный порядок применения основных фундаментальных законов химии.	Допускает ошибки при демонстрации основных фундаментальных законов химии. Сформулирована часть выводов.	Демонстрирует проведение изучения основных фундаментальных законов химии с нарушениями. Выводы сформулированы верно и в полном объеме.	Не допускает ошибок при изложении основных фундаментальных законов химии. Необходимые табличные данные и графические зависимости построены верно.
	Соблюдает логичность при формулировании основных фундаментальных	Рассказывает о порядке изучения основных фундаментальных законов химии. Сформулирована часть выводов.	Поясняет специфику основных фундаментальных законов химии. Выводы сформулированы верно и в полном	С примерами и самостоятельно объясняет сущность основных фундаментальных законов химии.

	ьных законов химии.		объеме.	Необходимые табличные данные и графические зависимости построены верно.
	Демонстрирует правильный порядок изучения основных фундаментальных законов химии.	При записи результатов изучения основных фундаментальных законов химии имеет несколько ошибок. Сформулирована часть выводов.	Имеется одна ошибка при записи результатов изучения основных фундаментальных законов химии. Выводы сформулированы верно и в полном объеме.	Не допускает ошибок при демонстрации основных фундаментальных законов химии. Необходимые табличные данные и графические зависимости построены верно.
В.2	Создает условия в образовательной среде для понимания методов научного описания химических понятий, явлений и процессов, изучаемых химией.	Допускает ошибки в методах научного описания химических понятий, явлений и процессов, изучаемых химией, называет их с помощью преподавателя, записывает с опорой на шаблон.	Допускает не более одной ошибки в методах научного описания химических понятий, явлений и процессов, изучаемых химией, называет их с наводящими вопросами, записывает самостоятельно.	Не допускает ошибок в методах научного описания химических понятий, явлений и процессов, изучаемых химией. Выводы сформулированы верно и в полном объеме.
	Применяет методы научного описания химических понятий, явлений и процессов, изучаемых химией.	При записи допускает ошибки в методах научного описания химических понятий, явлений и процессов, изучаемых химией, называет их с помощью преподавателя, записывает с опорой на	Имеется одна ошибка при записи методов научного описания химических понятий, явлений и процессов, изучаемых химией. Называет с наводящими вопросами,	С примерами и самостоятельно объясняет методы научного описания химических понятий, явлений и процессов, изучаемых химией.

		шаблон.	записывает самостоятельно.	Выводы сформулированы верно и в полном объеме.
	Определяет методы научного описания химических понятий, явлений и процессов, изучаемых химией.	Допускает ошибки в методах научного описания химических понятий, явлений и процессов, изучаемых химией. Называет их с помощью преподавателя, записывает с опорой на шаблон.	Поясняет специфику основных методов научного описания химических понятий, явлений и процессов, изучаемых химией. Называет их с наводящими вопросами, записывает самостоятельно.	Аргументированно и с примерами рассказывает о методах научного описания химических понятий, явлений и процессов, изучаемых химией. Выводы сформулированы верно и в полном объеме.
В.3	Планирует системные представления о взаимодействиях и тенденциях трансформации химических процессов.	Рассказывает о порядке изучения основных системных представлений о взаимодействии и тенденциях трансформации химических процессов. Сформулирована часть выводов.	Расширенно объясняет сущность изучения основных системных представлений о взаимодействии и тенденциях трансформации химических процессов. Выводы сформулированы верно и в полном объеме.	Характеризует самостоятельно и с примерами сущность изучения основных системных представлений о взаимодействии и тенденциях трансформации химических процессов. Необходимые текстовые данные приводит верно.
	Использует системные представления о взаимодействиях и тенденциях трансформации химических процессов.	Поясняет специфику выявления системных представлений о взаимодействии и тенденциях трансформации химических процессов.	Допускает не более одной ошибки при изучении системных представлений о взаимодействии и тенденциях трансформации химических процессов.	С примерами и самостоятельно объясняет системные представления о взаимодействии и тенденциях трансформации химических процессов. Выводы сформулированы

	процессов.	Называет их с помощью преподавателя, записывает с опорой на шаблон.	Называет их с наводящими вопросами, записывает самостоятельно.	верно и в полном объеме.
	Применяет системные представления о взаимодействиях и тенденциях трансформации химических процессов.	Допускает ошибки при рассмотрении системных представлений о взаимодействиях и тенденциях трансформации химических процессов. Сформулирована часть выводов.	Расширенно объясняет сущность выявления системных представлений о взаимодействиях и тенденциях трансформации химических процессов. Называет их с наводящими вопросами, записывает самостоятельно.	Не допускает ошибок при рассмотрении системных представлений о взаимодействиях и тенденциях трансформации химических процессов. Необходимые текстовые данные приводит верно.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Целью промежуточной аттестации по дисциплине является оценка уровня сформированности компетенций согласно учебному плану, а также усвоения обучающимися соответствующих знаний, приобретения умений, навыков и опыта деятельности.

Процедура оценивания охватывает обучающихся, изучающих дисциплину. Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины. Оценка уровня сформированности компетенций на этапах их формирования определяется на основании выполнения практико-ориентированного задания и теста. Оценивание практико-ориентированных заданий проводится в соответствии с приведенными критериями:

Практико-ориентированные задания предоставляются обучающимися в распечатанном виде и предполагают следующее оформление: гарнитура Times New Roman, кегль 14 pt, межстрочный интервал полуторный, объем определяет преподаватель.

Решение практико-ориентированных заданий осуществляется обучающимися согласно следующим этапам: сбор материалов; обобщение информации; решение; вывод.

Тесты выполняются обучающимися на бланках, тестирование проводится в течение 80 минут.

На основании выполненных работ оценивается уровень сформированности компетенций на этапах их формирования в рамках изучения дисциплины, а также уровень знаний, умений, навыков и опыта деятельности. Результаты проведения процедуры в установленном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и электронные ведомости, и представляются в деканат факультета. На основании написания рефератов, ответов теста оценивается уровень сформированности компетенций на этапах их формирования в рамках дисциплины (модуля) «Геофизика биосферы», а также уровень знаний, умений, навыков и опыта деятельности, по результатам выставляется оценка.

Примерный перечень тестовых заданий

1. Что означает понятие геологическая среда?
 - 1) Это литосфера, мантия, земное ядро, атмосфера, гидросфера, педосфера.
 - 2) Земная кора.
 - 3) Атмосфера и гидросфера.
 - 3) Земная кора, астеносфера, верхняя мантия.
 - 4) Область в которой протекают геологические процессы
2. В чем состоит экологическая функция литосферы.
 - 1) Ресурсы.
 - 2) Геодинамика.
 - 3) Геохимическая ф.
 - 4) Геофизическая ф.
3. Какова геофизико-геохимическая роль литосферы.
 - 1) Связана с динамикой природных и антропогенных процессов.
 - 2) Медико-санитарная.
 - 3) Определяет воздействие на человека и биологические объекты геофизических полей и геохимических аномалий.
4. В чем заключается отрицательная роль эрозии континентов?
 - 1) Уничтожение почвенно-растительного слоя.
 - 2) Выравнивание территории.
 - 3) Транспортировка обломочного материала.
 - 4) Накопление осадков.
5. Какую негативную роль играют извержения вулканов и землетрясения?
 - 1) Вызывают разрушения населенных пунктов и человеческие жертвы.
 - 2) Негативно влияют на урожайность полей.
 - 3) Вызывают смерчи.
 - 4) не на что не влияют.
6. Каковы последствия антропогенного воздействия на геологическую среду?
 - 1) Никаких.
 - 2) Человек стал играть роль геологического фактора.
 - 3) Человек стал причиной экологического кризиса.
 - 4) Антропогенный фактор положительно влияет на геологическую среду.
7. Где проходят границы биосферы?
 - 1) В мантии.
 - 2) Внутри ядра.
 - 3) На стыке земной коры, атмосферы, гидросферы.
 - 4) Биосфера занимает верхние слои земной коры, педосферу, гидросферу и нижнюю часть атмосферы.
8. В чем заключается особенности биосферы?
 - 1) Самая крупная экологическая система.
 - 2) Система низшего ранга.
 - 3) Взаимодействует с атмосферой, гидросферой и литосферой получая из них энергию, биофильтруя вещества и химические соединения необходимые для жизнедеятельности.
9. Какова экологическая функция живого вещества?
 - 1) Энергетическая.
 - 2) Газовая.
 - 3) Почвенно-элювиальная.
 - 4) Водоочистная.
 - 5) Водоочистная.
 - 6) Водорегулирующая.
 - 7) Концентрационная.
 - 8) Транспортная.
 - 9) Деструктивная.
10. В чем заключается энергетическая функция живого вещества?
 - 1) Повышает поглощение солнечной энергии.
 - 2) Снижает поглощение солнечной энергии.
 - 3) Защищает атмосферу от запыленности.
 - 4) Не защищает атмосферу от запыленности.
11. В чем заключается газовая функция живого вещества?
 - 1) Регулирует содержания углекислого газа.
 - 2) Усваивает и выделяет кислород.
 - 3) Играет роль в снабжении атмосферы оксидами азота и возвращения в нее молекулярного азота.
 - 4) Подпитывает атмосферу водородом и метаном.
 - 5) Ни на что не влияет
12. В чем заключается почвенно-аллювиальная функция живого вещества.
 - 1) Способствует химическому разложению пород с образованием почв.
 - 2) Очищает от примесей воду.
 - 3) Никак не влияет на почву.
13. В чем заключается водоочистительная функция живого вещества.

- 1) Участвует в воссоздании водных ресурсов. 2) Не участвует в воссоздании водных ресурсов.
14. В чем заключается водорегулирующая функция живого вещества.
 - 1) Способствует сохранению водных ресурсов. 2) Не влияет на водные ресурсы.
15. Что представляет собой космическая радиация?
 - 1) Мощный поток жесткого коротковолнового и ультракоротковолнового излучения. 2) Тепловое излучение.
16. Что такое галактический год?
 - 1) Время обращения солнечной системы вокруг Земли. 2) Время обращения солнечной системы вокруг центра Вселенной. 3) Время обращения солнечной системы вокруг центра Галактики. 4) Время обращения Луны вокруг Земли.
17. Чем обусловлено возникновение и течение космо-геологических процессов?
 - 1) Столкновением Земли с астероидами и кометами. 2) Вращением солнечной системы и Земли по космическим орбитам.
18. Какое событие произошло на рубеже мела и палеогена?
 - 1) Великое вымирание животных и растений. 2) Расцвет животного и растительного царства. 3) Ничего не произошло.
19. На чем основано представление о численности населения как геоэкологического фактора?
 - 1) Нарастании опустынивания. 2) Перемещения огромного количества материала при добыче полезных ископаемых. 3) Антропогенное изменение ландшафтов. 4) Нехватке продовольственных ресурсов.
20. Каковы положительные стороны сельскохозяйственного производства?
 - 1) Обеспечивает продовольствием. 2) Загрязняет среду обитания. 3) Способствует деградации почвенного покрова. 4) Вызывает головную боль у населения. 5) Приводит к политическим изменениям в обществе.
21. Каковы отрицательные стороны сельскохозяйственного производства?
 - 1) Обеспечивает продовольствием. 2) Загрязняет среду обитания. 3) Способствует деградации почвенного покрова. 4) Вызывает головную боль у населения. 5) Приводит к политическим изменениям в обществе.
22. Какое воздействие оказывают городские и сельские жители на природные ландшафты?
 - 1) Преобразуют их в антропогенные ландшафты. 2) Уничтожают природные ландшафты. 3) Сохраняют природные ландшафты. 4) Никак не воздействуют.
23. В чем заключается неустойчивость биосферы?
 - 1) В способности компенсировать любые внешние воздействия. 2) В способности к развитию и появлению новых видов. 3) Вымирании видов в результате изменений среды обитания. 4) Частичного уничтожения в результате космических катастроф.
24. В чем заключается устойчивость биосферы?
 - 1) В способности компенсировать любые внешние воздействия. 2) В появлении новых видов. 3) Вымирании видов в результате изменений среды обитания. 4) Частичного уничтожения в результате космических катастроф.
25. Что понимается под устойчивым развитием?
 - 1) Сохранение природных ландшафтов и биоразнообразия. 2) Экологическая устойчивость. 3) Экономическая устойчивость. 4) Устойчивый рост цен на продукты питания.

Ключи к тестам.

Модуль 1			
Номер вопроса	Вариант ответа	Номер вопроса	Вариант ответа
1.	1, 4.	15	1
2	1, 2, 3, 4.	16	3
3	2, 3,	17	1
5.	1.	18	1
6.	2, 3.	19	1,2,3
7.	4.	20	1
8.	1, 3	21	2, 3
9.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	22	1, 2, 3
10	1, 3	23	3, 4
11	1, 2, 3, 4	24	1,
12	1, 2	25	1, 2
13	1		
14	1		