

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП


Б.М.Насибулина

«02» июня 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой географии,
картографии и геоинформатики



М.М.Иолин

«04» июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

Составитель

**Крыжановская Г.В., доцент,
к.г.н., доцент кафедры географии,
картографии и
геоинформатики**

Направление подготовки

20.03.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Направленность (профиль)
ОПОП

Квалификация (степень)

бакалавр / магистр / специалист

Форма обучения

очная / заочная / очно-заочная

Год
приема
(курс)

**2020
(1)**

Астрахань, 2020 г.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины (модуля) «Науки о Земле» в профессиональной подготовке бакалавров, обучающихся по направлению 20.03.01 “Техносферная безопасность” является ознакомление студентов с природными объектами, которые вовлечены в использование человеком в результате его технического развития.

Задачи освоения дисциплины (модуля) являются:

формирование знаний и навыков, позволяющих оценить состояние элементов геосфер Земли;

ознакомление студентов с основами почвоведения, гидрологии, гидрометрии, климатологии, метеорологии, геологии, гидрогеологии;

дать понятие о взаимосвязи геологических, гидрологических, почвообразовательных процессов и их зависимости от климатических факторов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина (модуль) относится к вариативной, направлена на приобретение профессиональных компетенций, читается на первом курсе.

Знания, умения, навыки определяются ООП вуза в соответствии с профилем подготовки.

Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы

следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: География, физика, химия и др.

До начала изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: свойства основных классов неорганических соединений, основные законы термодинамики;

иметь представление: о географической зональности, круговороте воды в природе, строении Земли.

После окончания изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: строение и свойства внутренних геосфер Земли, влияние различных факторов на процессы почвообразования, климат, водные объекты, ландшафты;

уметь: моделировать и прогнозировать изменение природных объектов в результате естественных процессов или под влиянием деятельности человека; численно оценить порядки величин, характерных для различных разделов естествознания;

владеть: водохозяйственными расчетами, расчетами характеристик почв.

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: экология, устойчивое развитие человечества, природопользование, мониторинг среды обитания.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

а) общекультурных (ОК): способностью работать самостоятельно (ОК-8); способностью к познавательной деятельности (ОК-10)

б) общепрофессиональных (ОПК):

в) профессиональных компетенций (ПК) способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач (ПК-22);

Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения

Код и наименование компетенции	Результаты освоения дисциплины		
	Знать	Уметь	Владеть
(ПК-22) способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных задач	теоретические основы физических и химических законов, протекающих в атмосфере гидросфере и биосфере; законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук	анализировать производить расчеты основных математических величин, процессов и явлений;	способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
(ОК-10) способность к познавательной деятельности	основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории следующих разделов физики: механики, термодинамики и молекулярной физики, электричества и магнетизма, оптики, основ физики атома и атомного	самостоятельно решать конкретные задачи из различных разделов в физики	оружием логики, способностью к анализу и синтезу результатов исследований; – методами физического описания типовых профессиональных задач и интерпретации полученных результатов

	ядра		
(ОК-8)способность работать самостоятельно	основные познавательные процессы; структуру и функцию мотивации ; волевые качества личности.	применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, стремиться к саморазвитию, анализируя недостатки и исправляя ошибки в применении знаний; диагностировать неполноту знаний или недостаточность владения методами психологии; применять методы формирования волевых качеств.	приемами развития памяти, мышления, анализа и обобщения информации самостоятельным переносом приемов и методов психологии в профессиональную деятельность; - навыками профессионального мышления; развитой мотивацией к саморазвитию с целью повышения квалификации и профессионального мастерства.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объем дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы, в том числе 38 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 19 часов – лекции, 19 часов – практические семинарские занятия), и 106 часов –на самостоятельную работу обучающихся.

Таблица 2. Структура и содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Недели семестра	Контактная работа (в часах)			Самост. оят. работа		Формы текущего контроля успеваемости
				ЛК	ПЗ	ЛР	КР	СР	
1.	Геология и гидрогеология	1	1						Семинар, реферат, тест, презентация
1.1.	Введение в курс «Геология».	1	1	1				4	Семинар, реферат, тест, презентация
1.2.	Строение Земли. Внутренние геосферы, их строение.	1	1					5	Семинар, реферат, тест, презентация
1.3.	Основы учения о минералах.	1	2	1				3	Семинар, реферат, тест, презентация
1.4.	Основы учения о горных породах.	1	2	1	1			3	Семинар, реферат, тест, презентация
1.5.	Гидрогеология. Процессы формирования, состав и свойства подземных вод.	1	3	1				4	Семинар, реферат, тест, презентация
1.6.	Эндогенные и экзогенные геологические процессы.	1	3		1			4	Семинар, реферат, тест,

									презентация
1.7.	Основные формы и типы рельефа.	1	3	1	1			3	
2	<i>Почвоведение</i>	1							Семинар, реферат, тест, презентация
2.1	Введение в курс «Почвоведение».	1	4	1	1			3	Семинар, реферат, тест, презентация
2.2	Роль почвы в биосферных процессах. Основные факторы почвообразования.	1	4		1			4	Семинар, реферат, тест, презентация
2.3	Твердая фаза почвы. Органическое вещество почвы. Жидкая фаза почвы. Газовая фаза почвы.	1	5	1				4	Семинар, реферат, тест, презентация
2.4	Морфологические свойства почв.	1	5		1			4	Семинар, реферат, тест, презентация
2.5	Физические, механические и водные свойства почв.	1	5	1	1			3	Семинар, реферат, тест, презентация
2.6	Тепловой режим и тепловые свойства почв.	1	6		1			4	Семинар, реферат, тест, презентация

2.7	Почвенные коллоиды и поглотительная способность почв.	1	6		1			4	Семинар, реферат, тест, презентация
2.8	Формирование почвенного профиля.	1	7	1				4	Семинар, реферат, тест, презентация
2.9	Плодородие почв.	1	7		1			4	Семинар, реферат, тест, презентация
2.10	Эрозия почв.	1	8		1			4	
3	Гидрология и гидрометрия	1	9						Семинар, реферат, тест, презентация
3.1.	Введение в курс «Гидрология».	1	9	1	1			3	Семинар, реферат, тест, презентация, экскурсия
3.2.	Речная гидрология.	1	10	1				4	Семинар, реферат, тест, презентация
3.3.	Гидрология озер.	1	10	1	1			3	Семинар, реферат, тест, презентация
3.4.	Гидрология водохранилищ	1	11	1				4	Семинар, реферат, тест, презентация
3.5.	Основы гидрометрии.	1	11		1			4	
4	Метеорология и климатология	1	12						Семинар, реферат, презентация, экскурсия
4.1.	Введение в курс «Метеорология и климатология».	1	12	1	1			3	Семинар, реферат, тест, презентация
4.2.	Состав и строение атмосферы.	1	13	1				3	Семинар, реферат, тест, презентация
4.3.	Лучистая энергия в атмосфере.	1	13		1			3	Семинар, реферат, тест, презентация
4.4.	Температурный режим деятельного слоя.	1	14					3	Семинар, реферат, тест, презентация
4.5.	Температурный режим атмосферы.	1	14		1			3	Семинар, реферат, тест, презентация
4.6.	Вода в атмосфере.	1	15	1				2	Семинар, реферат, тест, презентация
4.7.	Атмосферное давление и ветер.	1	16	1	1			3	Семинар, реферат, тест, презентация
4.8.	Основные понятия синоптической метеорологии.	1	17	1	1			2	Семинар, реферат, тест, презентация
4.9.	Климат и его роль в жизни человека.	1	18	1				2	Семинар, реферат, тест, презентация
	Итого: 108			19	19			106	Экзамен

Условные обозначения:

Л – занятия лекционного типа; ПЗ – практические занятия, ЛР – лабораторные работы; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа по отдельным темам

Таблица 3. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины/модуля и формируемых в них компетенций

		Компетенции
--	--	-------------

Разделы дисциплины	Кол-во часов	1	2		Σ общее количество компетенций
1. <i>Геология и гидрогеология</i>	34	ОК – 8	ОК-10	ПК-22	3
2. <i>Почвоведение</i>	50	ОК – 8	ОК-10	ПК-22	3
3. <i>Гидрология и гидрометрия</i>	25	ОК – 8	ОК-10	ПК-22	3
4. <i>Метеорология и климатология</i>	35	ОК – 8	ОК-10	ПК-22	3
Экзамен					3
Итого	144				3

Краткое содержание каждой темы дисциплины

1. Геология и гидрогеология

Введение в курс «Геология». Предмет, цели и задачи курса. Связь геологии с другими науками. История развития науки.

Строение Земли. Внутренние геосферы, их строение. Форма и физические поля Земли. Строение Земли: внешние и внутренние геосферы. Методы изучения внутреннего строения Земли. Строение и химический состав земной коры.

Основы учения о минералах. Понятие о минералах. Классификация минералов по условиям образования и кристаллохимическому принципу. Кристаллическое и аморфное строение вещества минералов. Физические свойства минералов: форма, окраска, прозрачность, блеск, спайность, плотность, твердость, излом и др. Эндогенный, экзогенный и метаморфогенный генезис минералов.

Основы учения о горных породах. Понятие о горных породах. Классификация горных пород по происхождению: магматические, осадочные, метаморфические (минеральный, химический состав, отличительные особенности и т.д.).

Гидрогеология. Понятие о подземных водах. Процессы формирования, состав и свойства подземных вод.

Эндогенные и экзогенные геологические процессы. Экзогенные процессы: выветривание; геологическая деятельность ветра, поверхностных текучих вод, подземных вод, ледников, морей и океанов. Эндогенные процессы: магматизм, метаморфизм, землетрясение.

Основные формы и типы рельефа. Основные элементы форм рельефа. Классификация форм рельефа по отношению к прилегающим пространствам, по происхождению. Типы рельефа: равнинный, холмистый и горный.

2. Почвоведение.

Введение в курс «Почвоведение». Предмет, цели и задачи курса. Связь почвоведения с другими науками. Понятие о почве. История развития науки в России. Докучаев В.В. его значение в почвоведении.

Роль почвы в биосферных процессах. Основные факторы почвообразования. Общая схема почвообразовательного процесса. Факторы почвообразования: почвообразующая (материнская) порода, климат, рельеф местности, живые организмы (биологический фактор), возраст почв, деятельность человека.

Твердая фаза почвы. Гранулометрический состав почвы: классификация механических элементов почв, классификация почв по гранулометрическому составу. Минералогический состав почв. Химический состав минеральной части почв.

Органическое вещество почвы. Источники органического вещества почв. Состав органического вещества почвы. Процессы превращения органических остатков и образование гумуса. Влияние условий почвообразования на характер и скорость гумусообразования.

Жидкая фаза почвы. Состояние и формы почвенной влаги. Водный баланс и типы водного режима почв. Почвенный раствор, его состав и свойства.

Газовая фаза почвы. Состав и свойства газовой фазы почвы. Газообмен между почвой и атмосферой. Окислительно-восстановительные процессы в почвах.

Морфологические свойства почв. Окраска, структура, сложение, механический состав почв, включения, новообразования и т.д.

Физические, механические и водные свойства почв. Физические свойства почв: плотность, пористость, влажность. Механические свойства почв: набухание, усадка, липкость, связность, твердость, удельное сопротивление. Водные свойства почв: влагоемкость, водопроницаемость, водоподъемная способность.

Тепловой режим и тепловые свойства почв. Тепловой режим и баланс. Влияние природных факторов на тепловой режим. Тепловые свойства почв: теплопоглощательная способность, теплоемкость, теплопроводность.

Почвенные коллоиды и поглощательная способность почв. Строение, свойства и состав почвенных коллоидов. Поглощательная способность почв. Ионный почвенный обмен. Кислотность, щелочность, буферность почв.

Формирование почвенного профиля. Почвенный профиль автоморфных почв. Почвенный профиль гидроморфных почв.

Плодородие почв. Естественное и искусственное плодородие почв. Меры регулирования плодородия почв.

Эрозия почв. Понятие об эрозии. Водная, ветровая эрозия. Природные факторы развития эрозии. Социально-экономические факторы развития эрозии.

3. Гидрология и гидрометрия.

Введение в курс «Гидрология». Предмет, цели и задачи курса. Связь гидрологии с другими науками. Понятие о гидросфере.

Речная гидрология. Гидрографическая сеть. Речные системы. Главные реки и их притоки. Речная долина: форма, поперечный профиль и т.д. Уклон рек и их продольный профиль. Густота речной сети. Бассейн реки. Поверхностный и подземный водосборы. Водоразделы. Морфометрические характеристики речного бассейна: длина реки, средняя ширина бассейна и т.д. Водный баланс речных бассейнов. Классификация и виды питания рек. Уровенный режим рек. Повторяемость (частота) и продолжительность (обеспеченность) стояния уровней. Расход и режим расходов воды в реке. Фазы режима рек. Речной сток. Единицы измерения стока: суммарный сток, модуль стока, слой стока и т.д. Факторы, влияющие на речной сток. Вычисление среднего многолетнего стока (нормы стока). Построение эмпирической кривой обеспеченности. Характерные расходы воды. Термический и ледовый режим рек. Речные наносы. Влияние речных наносов на работу гидротехнических сооружений, турбин и насосов.

Гидрология озер. Происхождение, типы и морфология озерных котловин. Уровенный режим озер. Динамические явления в озерах. Тепловой и ледовый режим озер.

Гидрология водохранилищ. Основные особенности гидрологического режима водохранилищ. Режим уровней. Основные элементы водохозяйственных расчетов. Отложение наносов в водохранилищах. Ледовый режим.

Основы гидрометрии. Типы водомерных постов. Устройство водомерных постов. Первичная обработка водомерных наблюдений. Производство промерных работ. Обработка материалов промеров. Измерение и вычисление скоростей течения и расходов воды в реках. Измерение и вычисление расходов наносов.

4. Метеорология и климатология.

Введение в курс «Метеорология и климатология». Предмет, цели и задачи курса. Связь метеорологии с другими науками. История развития метеорологии. Понятие об атмосфере.

Состав и строение атмосферы. Состав сухого воздуха. Принципы вертикального деления атмосферы на слои. Основные слои атмосферы.

Радиация в атмосфере. Спектральный состав солнечной радиации. Виды радиации. Радиационный баланс земной поверхности. Методы измерения солнечной радиации.

Температурный режим деятельного слоя. Понятие о деятельном слое. Температурный режим почвы и воды (сравнительная характеристика). Измерение температуры деятельного слоя (почвы и воды).

Температурный режим атмосферы. Понятие о тепловом режиме и пути теплообмена между атмосферой и земной поверхностью. Вертикальная стратификация температуры воздуха. Суточный и годовой ход температуры воздуха. Измерение температуры воздуха.

Вода в атмосфере. Влажность и ее характеристики. Испарение и конденсация водяного пара. Суточный и годовой ход характеристик влажности воздуха. Методы

измерения влажности воздуха. Туманы. Облака. Атмосферные осадки. Наблюдения за облаками, методы измерения атмосферных осадков.

Атмосферное давление и ветер. Барическое поле. Градиент атмосферного давления. Суточный и годовой ход атмосферного давления. Методы измерения атмосферного давления. Ветер и его характеристики. Наблюдения за ветром на метеорологических станциях.

Синоптическая метеорологии. Синоптические объекты. Метеорологическая служба. Прогнозы погоды.

Климат и его роль в жизни человека. Понятие о климате. Климатическая система и климатообразующие факторы. Климаты Земли.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Указания по организации и проведению лекционных, практических (семинарских) и лабораторных занятий с перечнем учебно-методического обеспечения.

ФГБОУ ВО «АГУ» располагает учебно-методической и материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся (в том числе с ограниченными возможностями здоровья и студентов с инвалидностью), которые предусмотрены учебным планом ОПОП ВО по данному направлению подготовки.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин, рабочим учебным программам дисциплин. Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам, состав которых определяется темами рабочей программы дисциплины и подлежит ежегодному обновлению.

Выполнение самостоятельных работ формируется исходя из следующих требований: - к началу экзаменационной сессии каждый студент обязан выполнить все самостоятельные работы, предусмотренные программой курса. Порядок защиты самостоятельных работ: – теоретические индивидуальные задания защищаются во время практических занятий или на консультации.

Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

Номер а (темы)	радел	Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
----------------------	-------	---	--------------	--------------

Тема1. <i>Геология и гидрогеология</i>	Строение и химический состав земной коры. кристаллохимическому принципу. Кристаллическое и аморфное строение вещества минералов. Типы рельефа: равнинный, холмистый и горный. Процессы формирования, состав и свойства подземных вод.	26	<i>Фронтальный опрос, защита рефератов</i>
Тема2. <i>Почвоведение</i>	Докучаев В.В. и его значение в почвоведении. Гранулометрический состав почвы: классификация механических элементов почв, классификация почв по гранулометрическому составу. Окислительно-восстановительные процессы в почвах.	36	<i>Фронтальный опрос, защита рефератов</i>
Тема3. <i>Гидрология и</i>	Фазы режима рек. Речной сток. Единицы измерения стока: суммарный сток, модуль стока, слой стока и т.д. Факторы, влияющие на речной сток. Вычисление среднего многолетнего стока (нормы стока). Построение эмпирической кривой обеспеченности. Характерные расходы воды. Термический и ледовый режим рек. Речные наносы. Влияние речных наносов на работу гидротехнических сооружений.	18	<i>Фронтальный опрос, защита рефератов</i>
Тема 4 <i>Метеорология и климатология</i>	Методы измерения солнечной радиации. Понятие о климате. Климатическая система и климатообразующие факторы. Климаты Земли.	26	<i>Фронтальный опрос, защита рефератов</i>
Всего		106	

Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно.

Самостоятельная работа студентов предполагает изучение дополнительной литературы, посвященной обзору современного программного обеспечения, его функциональных возможностей и сфер применения в научной и прикладной деятельности. По результатам самостоятельной работы, каждый студент должен подготовить реферат или презентацию по одной из предлагаемых тем. Оценка реферата и презентации осуществляется на групповом занятии, где студент представляет аудитории текст реферата, презентационный материал и сопутствующий устный доклад. Усвоение студентами материала для самостоятельного изучения происходит в ходе дискуссий, возникающих после выступления. Дискуссия проходит в форме вопросов аудитории к докладчику. После окончания дискуссии преподаватель дает краткий комментарий по содержательности доклада, недостающей информации и озвучивает итоговую оценку в баллах по каждому из оцениваемых показателей (текст реферата, презентация, устный доклад).

Самостоятельные работы представляют собой один из основных видов учебной деятельности студентов. На современном этапе образования этому виду деятельности придается существенное значение. Выполнение самостоятельных работ способствует сознательному усвоению теоретического материала, выработке навыков работы с литературой, помогает в подготовке к зачету. Кроме того, это один из видов текущего контроля в рейтинговой системе обучения. Основная часть предлагаемых заданий для самостоятельной работы нацелена на изучение теоретического материала. Для самостоятельного изучения студентам предложен материал, который не рассматривается на лекциях или рассматривается лишь обзорно.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии

Формы используемых учебных занятий: интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые и деловые игры, тренинги, анализ ситуаций и имитационных моделей,

педагогические игровые упражнения (в качестве коллективного задания), мозговой штурм (эстафета), ситуационные методы, тематические дискуссии, игровое проектирование, групповой тренинг, групповая консультация и др.

Предусмотрено использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги, диспуты, дебаты, портфолио, круглые столы и пр.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся.

Информационные технологии

Информационные технологии, используемые при реализации различных видов учебной и внеучебной работы:

- использование возможностей Интернета в учебном процессе (использование информационного сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками и т.д.))
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источник информации
- использование возможностей электронной почты преподавателя
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т.д.)
- использование интерактивных средств взаимодействия участников образовательного процесса (технологии дистанционного или открытого обучения в глобальной сети (веб-конференции, форумы, учебно-методические материалы и др.))
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т.е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень лицензионного программного обеспечения 2020-2021 уч.г.

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
VLC Player	Медиапроигрыватель
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu

Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Учебный год	Наименование современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем
2020/2021	Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARKSQL НПО «Информ-систем». https://library.asu.edu.ru
	Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: http://journal.asu.edu.ru/

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Науки о Земле» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 5. Соответствие изучаемых разделов, результатов обучения и оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	<i>Геология и гидрогеология</i> Знать: теоретические основы физических и химических законов, протекающих в литосфере и гидросфере; Уметь: анализировать, производить расчеты основных гидрологических величин, процессов и явлений в земной коре; Владеть: методами отображения информации на картах.	ОК-8, ОК-10, ПК-22	вопросы зачета, собеседование при защите практических работ, письменные ответы на вопросы, научно-исследовательская работа
2	<i>Почвоведение</i> Знать: основные факторы почвообразования Уметь: определять водные и физические свойства почв; Владеть: технологиями работы со статистическим материалом, владеть методами его обработки и анализа, а также приемами тематического картографирования; методами отображения информации на картах.	ОК-8, ОК-10, ПК-22	вопросы зачета, собеседование при защите практических работ, письменные ответы на вопросы, научно-исследовательская работа
3	<i>Гидрология и гидрометрия</i>	ОК-8,	вопросы зачет а,
	Знать: понятие гидрографической сети и речной системы Уметь: производить гидрологические расчеты; Владеть: методикой расчета индекса загрязненности гидросферы; навыками профессиональной деятельности в лабораториях по мониторингу загрязнения гидросферы; методами отображения информации на картах Владеть: способностью использовать законы и методы гидрологических и гидрометрических вычислений	ОК-10, ПК-22	собеседование при защите практических работ, письменные ответы на вопросы, научно-исследовательская работа

4	<i>Метеорология и климатология</i> Знать: теоретические основы физических и химических законов, протекающих в атмосфере; Уметь: анализировать производить расчеты основных метеорологических величин, процессов и явлений в атмосфере; Владеть: методами отображения информации на картах.	ОК-8, ОК-10, ПК-22	вопросы _____ зачет а, _____ собеседование _____ при защите _____ практических _____ работ, _____ _____ письменн ые ответы на _____ вопросы, научно- _____ исследовательская _____ работа
---	---	--------------------------	--

Перечень используемых оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов
3	Проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления.	Темы групповых и/или индивидуальных проектов
4	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимися на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме.	Вопросы _____ по темам/разделам дисциплины

5	Творческое или практическое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных творческих и ли практических заданий
6	Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.	Тематика эссе
7	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

Для оценивания результатов обучения в виде **знаний** используются следующие типы контроля:

- тестирование;
- индивидуальное собеседование,
- письменные ответы на вопросы.

Для оценивания результатов обучения в виде **умений и владений** используются следующие типы контроля:

- практические контрольные задания.

Типы практических контрольных заданий:

- задания на установление правильной последовательности, взаимосвязанности действий, выяснения влияния различных факторов на результаты выполнения задания;
- установление последовательности (описать алгоритм выполнения действия),
- нахождение ошибок в последовательности (определить правильный вариант последовательности действий);
- указать возможное влияние факторов на последствия реализации умения и т.д.
- задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации выбора, многоальтернативности решений, проблемной ситуации);
- задания на оценку последствий принятых решений;
- задания на оценку эффективности выполнения действия.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 6. Критерии оценивания результатов обучения

5 «отлично»	-дается комплексная оценка предложенной ситуации; -демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; - последовательное, правильное выполнение всех заданий; -умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.
4 «хорошо»	-дается комплексная оценка предложенной ситуации; -демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; - последовательное, правильное выполнение всех заданий; -возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после

	замечания преподавателя; -умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.
3 «удовлетворительно»	-затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; -неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя; -выполнение заданий при подсказке преподавателя; - затруднения в формулировке выводов.
2 «неудовлетворительно»	- неправильная оценка предложенной ситуации; -отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Вопросы экзамена

а) типовые вопросы (задания)

1. Форма и физические поля Земли.
2. Строение Земли: внешние и внутренние геосферы. Методы изучения внутреннего строения Земли.
3. Строение и химический состав земной коры.
4. Понятие о минералах. Классификация минералов по условиям образования и кристаллохимическому принципу.
5. Кристаллическое и аморфное строение вещества минералов. Физические свойства минералов: форма, окраска, прозрачность, блеск, спайность, плотность, твердость, излом и др.
6. Эндогенный, экзогенный и метаморфогенный генезис минералов.
7. Понятие о горных породах. Классификация горных пород по происхождению: магматические, осадочные, метаморфические (минеральный, химический состав, отличительные особенности и т.д.).
8. Понятие о подземных водах. Процессы формирования, состав и свойства подземных вод.
9. Экзогенные процессы: выветривание; геологическая деятельность ветра, поверхностных текучих вод, подземных вод, ледников, морей и океанов.
10. Эндогенные процессы: магматизм, метаморфизм, землетрясение.
11. Основные элементы форм рельефа. Классификация форм рельефа по отношению к прилегающим пространствам, по происхождению. Типы рельефа: равнинный, холмистый и горный.
12. Общая схема почвообразовательного процесса. Факторы почвообразования: почвообразующая (материнская) порода, климат, рельеф местности, живые организмы (биологический фактор), возраст почв, деятельность человека.
13. Гранулометрический состав почв: классификация механических элементов почв, классификация почв по гранулометрическому составу.
14. Минералогический состав почв. Химический состав минеральной части почв.
15. Источники органического вещества почв. Состав органического вещества почв.
16. Процессы превращения органических остатков и образование гумуса. Влияние условий почвообразования на характер и скорость гумусообразования.
17. Состояние и формы почвенной влаги. Водный баланс и типы водного режима почв.
18. Почвенный раствор, его состав и свойства.
19. Состав и свойства газовой фазы почв. Газообмен между почвой и атмосферой.

20. Окислительно-восстановительные процессы в почвах.
21. Морфологические свойства почв: окраска, структура, сложение, механический состав почв, включения, новообразования и т.д.
22. Физические свойства почв: плотность, пористость, влажность.
23. Механические свойства почв: набухание, усадка, липкость, связность, твердость, удельное сопротивление.
24. Водные свойства почв: влагоемкость, водопроницаемость, водоподъемная способность.
25. Тепловой режим почвы и баланс. Влияние природных факторов на тепловой режим.
26. Тепловые свойства почв: теплопоглощательная способность, теплоемкость, теплопроводность.
27. Строение, свойства и состав почвенных коллоидов. Поглощательная способность
28. почв. Ионный почвенный обмен.
29. Кислотность, щелочность, буферность почв.
30. Почвенный профиль автоморфных почв. Почвенный профиль гидроморфных почв.
31. Естественное и искусственное плодородие почв. Меры регулирования плодородия почв.
32. Понятие об эрозии. Водная, ветровая эрозия. Природные факторы развития эрозии.
33. Социально-экономические факторы развития эрозии.
34. Гидрографическая сеть. Речные системы. Главные реки и их притоки. Речная долина:
35. форма, поперечный профиль и т.д. Уклон рек и их продольный профиль. Густота речной сети.
36. Бассейн реки. Поверхностный и подземный водосборы. Водоразделы. Морфометрические характеристики речного бассейна: длина реки, средняя ширина бассейна и т.д. Водный баланс речных бассейнов.
37. Уровенный режим рек. Классификация и виды питания рек. Повторяемость (частота) и продолжительность (обеспеченность) стояния уровней. Расход и режим расходов воды в реке. Фазы режима рек.
38. Речной сток. Единицы измерения стока: суммарный сток, модуль стока, слой стока и т.д. Факторы, влияющие на речной сток.
39. Вычисление среднего многолетнего стока (нормы стока). Построение эмпирической кривой обеспеченности.
40. Характерные расходы воды. Термический и ледовый режим рек.
41. Речные наносы. Влияние речных наносов на работу гидротехнических сооружений, турбин и насосов.
42. Происхождение, типы и морфология озерных котловин. Уровенный режим озер. Динамические явления в озерах.
43. Тепловой и ледовый режим озер.
44. Основные особенности гидрологического режима водохранилищ. Режим уровней.
45. Основные элементы водохозяйственных расчетов.
46. Отложение наносов в водохранилищах. Ледовый режим.
47. Типы водомерных постов. Устройство водомерных постов.
48. Первичная обработка водомерных наблюдений.
49. Производство промерных работ.
50. Обработка материалов промеров.
51. Измерение и вычисление скоростей течения и расходов воды в реках.

52. Измерение и вычисление расходов наносов.
53. Состав сухого воздуха. Принципы вертикального деления атмосферы на слои. Основные слои атмосферы.
54. Спектральный состав солнечной радиации. Виды радиации. Радиационный баланс земной поверхности. Методы измерения солнечной радиации.
55. Понятие о деятельном слое. Температурный режим почвы и воды (сравнительная характеристика). Измерение температуры деятельного слоя (почвы и воды).
56. Понятие о тепловом режиме и пути теплообмена между атмосферой и земной поверхностью. Вертикальная стратификация температуры воздуха. Суточный и годовой ход температуры воздуха. Измерение температуры воздуха.
57. Влажность и ее характеристики. Испарение и конденсация водяного пара. Суточный и годовой ход характеристик влажности воздуха.
58. Методы измерения влажности воздуха.
59. Туманы. Облака. Атмосферные осадки. Наблюдения за облаками, методы измерения атмосферных осадков.
60. Барическое поле. Градиент атмосферного давления. Суточный и годовой ход атмосферного давления.
61. Методы измерения атмосферного давления.
62. Ветер и его характеристики. Наблюдения за ветром на метеорологических станциях.
63. Синоптические объекты. Метеорологическая служба. Прогнозы погоды.
64. Понятие о климате. Климатическая система и климатообразующие факторы.
65. Климаты Земли.

б) Критерии оценивания сформированности компетенций (результатов):

В задачи курса входит изучение комплекса знаний и навыков о науках занимающихся изучением всех геосфер Земли, принципах количественной оценки возможных негативных последствий при воздействии деятельности человека на окружающую среду. Для успешного изучения дисциплины «Науки о Земле» бакалавр должен усвоить дисциплину в объеме тематического плана и получить практические навыки: - расчета метеорологических, гидрологических параметров и математических вычислений применяемых при изучении геосфер.

- уровень усвоения теоретических знаний, показанный при ответе на вопросы по билету;
- уровень практических навыков, контролируемый качеством выполнения лабораторных работ.

Тематика рефератов и методические рекомендации по их

написанию

1. Этапы формирования научного знания о Земле и ее комплексах и компонентах.
2. Основные геологические процессы на Земле и их следствия.
3. Экзогенные процессы: выветривание, деятельность ветра, поверхностных временных и постоянных водных потоков, подземных вод, ледников, озер, морей и океанов.
4. Эндогенные процессы. Их особенности.
5. Главнейшие нефтегазоносные бассейны России.
6. Полезные ископаемые и роль литосферы для человека.
7. Атмосферный воздух и его состав.
8. Вертикальное строение атмосферы.
9. Атмосферное давление и его изменение с высотой.
10. Геологическая деятельность моря. Общие сведения о Мировом океане.

11. Органический мир морей и океанов: нектон, планктон, бентос. Эвстатические колебания уровня океана.
12. Трансгрессия, регрессия и ингрессия моря. Работа моря - абразия (разрушение), разнос по акватории и дифференциация осадочного материала, аккумуляция.
13. Воды суши: подземные воды, реки, озера, водохранилища, болота, ледники.
14. Процессы, протекающие в болотах и зонах развития многолетнемерзлых горных пород.
15. Рельеф земной поверхности как результата взаимодействия эндогенных и экзогенных процессов.
16. Эоловые процессы.
17. Геоморфологические представления о Земле: основные планетарные и региональные типы рельефа и их элементы, рельефообразующие процессы.
18. Процессы выветривания. Сущность и направленность процессов выветривания. Агенты и типы выветривания. Геологическая деятельность ветра.

Реферат – это письменная работа объемом 10-18 печатных страниц, выполняемая студентом в течение длительного срока (от одной недели до месяца). В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Материал подается не столько в развитии, сколько в форме констатации или описания. Содержание реферируемого произведения излагается объективно от имени автора.

Структура реферата:

Титульный лист

1. После титульного листа на отдельной странице следует оглавление (план, содержание), в котором указаны названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.
2. После оглавления следует введение. Объем введения составляет 1,5-2 страницы.
3. Основная часть реферата может иметь одну или несколько глав, состоящих из 2-3 параграфов (подпунктов, разделов) и предполагает осмысленное и логичное изложение главных положений и идей, содержащихся в изученной литературе. В тексте обязательны ссылки на первоисточники. В том случае если цитируется или используется чья-либо неординарная мысль, идея, вывод, приводится какой-либо цифрой материал, таблицу - обязательно сделайте ссылку на того автора у кого вы взяли данный материал.
4. Заключение содержит главные выводы, и итоги из текста основной части, в нем отмечается, как выполнены задачи и достигнуты ли цели, сформулированные во введении.
5. Приложение может включать графики, таблицы, расчеты.
6. Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

Тесты

1. Радиус Земли составляет приблизительно:
 - a) 6км,
 - b) 70км,
 - c) 700км,
 - d) 6000км,
 - e) 60000км
2. К метаморфическим породам относятся:
 - a) мрамор,
 - b) пемза,
 - c) гнейс,
 - d) кварцит,

- e) торф,
- f) каменная соль,
- g) гранит.

3. В составе земной коры преобладают 3 элемента:

- a) кислород, калий, алюминий;
- b) кислород, кальций, магний;
- c) кислород, кремний, алюминий.

4. Обломочные осадочные породы – это:

a) продукт глубокого химического выветривания коренных пород, в результате чего существенно меняется химический состав исходного вещества;

b) продукт физического выветривания горных пород, обломки которых сохраняют химико-минералогический состав исходных пород;

c) продукт скопления остатков отмерших организмов.

5. От центра к поверхности Земли выделяются следующие геосферы:

- a) ядро, земная кора, мантия;
- b) мантия, ядро, земная кора;
- c) ядро, мантия, земная кора

6. Какой слой атмосферы лежит выше всех:

- a) мезосфера,
- b) уровень моря
- c) термосфера
- d) ионосфера.

7. Какого геологического слоя Земли не существует:

- a) Ядро
- b) Мантия
- c) Раздел Мохоровичича
- d) Земная кора.

8. Циклон – это:

- a) нисходящий поток воздуха с высоким давлением в центре,
- b) восходящий поток воздуха с высоким давлением в центре,
- c) нисходящий поток воздуха с низким давлением в центре,
- d) восходящий поток воздуха с низким давлением в центре.

9. В чем главная закономерность распределения температуры на Земле:

- a) Увеличивается от полюсов к экватору,
- b) увеличивается от экватора к полюсам,
- c) уменьшается в обе стороны от тропиков
- d) Уменьшается от зоны максимума в Долине Смерти.

10. Геология – наука, которая...

- a) изучает внутреннее строение Земли и историю ее развития
- b) изучает поверхность Земли
- c) изучает только минералы
- d) изучает только подземные воды

11. Почва – поверхностный слой _____ Земли

- a) гидросферы
- b) литосферы
- c) техносферы
- d) атмосферы

12. Горные породы, состоящие из одного или нескольких минералов, или из скопления их обломков, делятся на:

- a) Магматические, осадочные и метаморфические.
- b) Осадочные, вулканические и глубинные.
- c) Осадочные, метаморфические и глубинные.

d) Обломочные, магматические и вулканические.

13. Магматические породы – это:

a) породы, образовавшиеся непосредственно из магмы;

b) породы, внутренних слоев земли; c) породы, существующие в термодинамических условия;

d) это породы характерные для поверхностной части земной коры.

14. Совокупность неровностей земной коры или поверхности земли – это:

a) поверхность;

b) рельеф;

c) структура;

d) Форма.

15. Первым сравнительно верно определил размеры Земли:

a) Страбон,

b) Эратосфен,

c) Птолемей,

d) Коперник,

e) Магеллан.

16. Подчеркните два главных признака, отличающие материковую земную кору от океанической:

a) мощность,

b) различие в количестве основных слоев,

c) отсутствие слоя осадочных пород,

d) отсутствие базальтового слоя.

17. Какие из платформ (или плит) являются древнейшими:

a) Туранская,

b) Корейско-Китайская,

c) Севера-Американская,

d) Западно-Сибирская.

18. Организмы, обитающие только в пределах конкретной территории - это:

a) эндемики;

b) эфемеры;

c) эфемероиды.

19. Какие почвы характерны для сухих степей:

a) черноземы,

b) красноземы,

c) каштановые,

d) красно-желтые

e) ферраллитные,

f) подзолистые.

20. Какие дисциплины относятся к блоку естественно-общественных дисциплин о Земле:

a) Геоэкология

b) география сельского хозяйства

c) картография

d) рекреационная география.

e) историческая география.

21. Какие элементы рельефа встречаются на поверхности дна Океана:

a) желоба,

b) рифт

c) конус выноса,

d) абиссальная равнина,

e) терраса

f) горы.

22. Часть платформы, лишенная осадочного чехла, называется ...

a) щит,

b) цокольная равнина,

c) пенеплен,

d) ороген.

23. В чем главная закономерность распределения температуры на Земле:

a) Увеличивается от полюсов к экватору,

b) увеличивается от экватора к полюсам,

c) уменьшается в обе стороны от тропиков.

d) Уменьшается от зоны максимума в Долине Смерти.

24. Назовите климатический пояс (с указанием полушария), для которого характерны следующие особенности: средние июльские температуры около +20 +23 град., средние январские температуры около +30 град., осадки выпадают преимущественно в декабре-феврале, а в июне-августе сухо, годовая сумма осадков равна ок. 1000 — 1500.

25. Указать недостающее звено в строении атмосферы (вписать в предлагаемый ряд на соответствующее место): _____, стратосфера, _____, мезосфера, _____, термосфера.

26. Правильны ли следующие утверждения:

a) Озеро Каспий - второе по глубине озеро мира _____,

b) Соленость Балтийского моря выше, чем Баренцева _____,

c) Лабрадорское и Канарское течения — холодные течения северного полушария _____,

d) Верховые болота питаются, главным образом, атмосферными водами _____,

e) Все воды, заключенные в земной коре, называются грунтовыми _____.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. **Дьяченко, В.В.** Науки о Земле : доп. УМО... в качестве учеб. пособия для студентов вузов, обуч. по направлению "Защита окружающей среды" / под ред. В.А. Девисилова. - М. : КНОРУС, 2014. - 300 с. - ISBN 978-5-406-03702-7: 220-00 : 220-00. 5 экз

2. **Сальников, А.Л.** Науки о Земле [Электронный ресурс] : ЭУМК для студентов 1-2 курса специальностей "Биология" традиционной очной и заочной форм обучения. - 1-е изд. - Астрахань : АГУ, 2007. - 35 Мб. = 300 с. - б.ц.

б) дополнительная литература

1. **Колесник, С.В.** Общие географические закономерности земли : учеб. пособие для геогр. фак. у-тов . - М. : Высш. шк., 1970. - 284 с. : ил., карт. - 1-15. 5 экз

2. **Общее землеведение** [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю.А. Гледко - Минск : Высш. шк., 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN978950626080.html>

в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». www.studentlibrary.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Предусмотрена демонстрация наглядного иллюстративного материала по разделам (таблицы, графики, рисунки, чертежи, фотографии, научно-познавательные документальные фильмы и др.), использование обучающих, контролирующих компьютерных программ, диафильмов, кино- и телефильмов, мультимедиа и др. При освоении учебной дисциплины рекомендуются: класс с компьютером, проектором, программное обеспечение для просмотра фото и видео материалов, демонстрационный материал (электронные и бумажные карты и атласы), учебные практикумы и

пособия(географические и экологические атласы. Физико-географические и экономико-географические карты мира и России.