

УТВЕРЖДАЮ
 Директор
 института природных ресурсов
 Боев А.С.
 « 04 » 09 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
УЧЕНИЕ О ГЕОСФЕРНЫХ ОБОЛОЧКАХ

Направление ООП	05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ		
Профиль подготовки	ГЕОЭКОЛОГИЯ		
Квалификация	БАКАЛАВР		
Базовый учебный план приема (год)	2015		
Курс	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	5		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс по очной форме обучения		
Лекции, ч	32		
Практические занятия, ч	32		
Лабораторные занятия, ч	16		
Контактная (аудиторная) работа (ВСЕГО), ч	80		
Самостоятельная работа, ч	136		
ИТОГО, ч	216		

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	кафедра геоэкологии и геохимии
------------------------------	---------	------------------------------	--------------------------------

Заведующий кафедрой Руководитель ООП Преподаватели		Язиков Е.Г.
		Язиков Е.Г.
		Пугачёва Е.Е. Соктоев Б.Р.

2017г.

Заведующий кафедрой


1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного состава компетенций (результатов освоения) для подготовки к профессиональной деятельности (в соответствии с п. 3).

В результате освоения данной дисциплины обучающийся приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей Ц1, Ц5 основной образовательной программы.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП)

Дисциплина «Учение о геосферных оболочках» относится к дисциплинам вариативной части междисциплинарного профессионального модуля учебного плана ООП и опирается на освоенные знания, умения и виды деятельности, сформированные при изучении дисциплин (ПРЕРЕКВИЗИТЫ)

базовой части модуля естественнонаучных и математических дисциплин: «ДИСЦ. Б. М5 Химия», «ДИСЦ. Б. М6 Физика»;

базовой части модуля общепрофессиональных дисциплин «ДИСЦ. Б. М4 Общая геология»,

вариативной части междисциплинарного профессионального модуля «ДИСЦ. В. М5 Основы ресурсоэффективных технологий природопользования», «ДИСЦ. В. М8 Гидрогеология и гидрология».

Содержание разделов дисциплины является логическим продолжением и дополнением дисциплин, изучаемых одновременно (КОРЕКВИЗИТЫ)

базовой части модуля общепрофессиональных дисциплин «ДИСЦ. Б. М2 Биология»;

вариативной части междисциплинарного профессионального модуля «ДИСЦ. В. М13 Методы исследования природных сред»,

а также, полученные теоретические и практические знания, необходимы как базовые, при выполнении учебно-исследовательской работы студентов и для освоения последующих дисциплин (ПОСТРЕКВИЗИТЫ):

вариативной части междисциплинарного профессионального модуля «ДИСЦ. В. М14.1 Охрана окружающей среды» («ДИСЦ. В. М14.2 Промышленная экология»),

вариативной части вариативного междисциплинарного профессионального модуля «ДИСЦ. В. М.1.4 Учение о литосфере», «ДИСЦ. В. М.1.8.1 Ландшафтоведение» («ДИСЦ. В. М.1.8.2 Геохимия ландшафтов»).

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В соответствии с требованиями ООП освоение дисциплины «Учение о геосферных оболочках» направлено на формирование у студентов следующих компетенций (результатов освоения ООП), в т.ч. в соответствии с ФГОС ВО и профессиональными стандартами (табл.1).

Таблица 1

Составляющие результатов освоения ООП

Результаты освоения ООП	Компетенции по ФГОС ВО, СУОС	Составляющие результатов освоения					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
Р1	УК-4 УК-6	В 1.2	Знать принципы культуры мышления и речи, иметь представления о здоровом образе жизни и физической культуре	У 1.2	Уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, вести здоровый образ жизни	З 1.2	<i>Владеть культурой мышления, понимать значимость своей профессии</i>
Р2	ОПК-2 ОПК-5 УК-1	В 2.1	Иметь естественнонаучные и математические знания	У 2.1	Уметь использовать математические методы для обработки экологической информации	З 2.1	Владеть опытом составления базы данных и статистическими методами ее обработки
		В 2.2	Обладать глубокими знаниями в области экологии, природопользования, географии, физики, химии и биологии	У 2.2	Уметь применять знания в области экологии и природопользования в своей профессиональной деятельности	З 2.2	Владеть основами профессиональной деятельности
Р5	ОПК-2 УК-1	В 5.1	Знание современных компьютерных технологий	У 5.1	Уметь самостоятельно использовать современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности	З 5.1	Иметь опыт разработки проектов и их презентации

В результате освоения дисциплины «Учение о геосферных оболочках», студентом должны быть достигнуты следующие результаты (табл.2).

Таблица 2

Планируемые результаты обучения по дисциплине
«Учение о геосферных оболочках»

№ п/п	Результат
РД1	проследивать динамику процессов, происходящих в глубинных и внешних геосферных оболочках
РД2	уметь анализировать современные природные процессы, происходящие в геосферах, и антропогенное влияние на них
РД3	применять глубокие базовые и специальные, естественнонаучные и профессиональные знания в профессиональной деятельности для решения задач, связанных с рациональным природопользованием геосфер и охраной окружающей среды
РД4	самостоятельно учиться и непрерывно повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности
РД5	проводить анализ специализированной информации по изучению природных и антропогенной геосфер современными методами количественной обработки

4. Структура и содержание дисциплины

Введение

Понятие о геосферах. Общеметодологический принцип системности и причинности. Модель причинно-следственных связей природных систем.

Раздел 1. Геосферы твёрдой Земли

Принцип деления геосфер. Земная кора. Типы строения земной коры. Литосфера. Астеносфера. Тектоносфера. Мантия. Верхняя мезосфера. Нижняя мезосфера. Ядро Земли. Динамика литосферы.

Практическая работа № 1 «Построение гипсометрического профиля Земли»
Лабораторная работа № 1 «Минерально-сырьевая база России»
Лабораторная работа № 2 «Оценка ресурсной базы нефти и природного газа мира»

Лабораторная работа № 3 «Оценка ресурсной базы угля мира»
Лабораторная работа № 4 «Оценка ресурсной базы руд черных металлов мира»

Раздел 2. Внешние геосферы

Происхождение Солнечной системы. Гипотеза «Большого взрыва». Гелиосфера. Магнитосфера. Ионосфера. Атмосфера. Гидросфера. Океаносфера. Мировой океан: происхождение, возраст и эволюция. Криосфера. Криолитосфера. Криогидросфера. Гляциосфера. Хионосфера. Биосфера. Литобиосфера. Гидробиосфера. Аэробииосфера. Парабииосфера. Экосистема. Основные факторы эволюции биосферы. Педосфера.

Практическая работа № 2 «Сравнительная характеристика ветрового режима отдельных территорий»

Практическая работа № 3 «Характеристика поступления солнечной радиации на отдельных территориях»

Практическая работа № 4 «Построение и описание климатограмм»

Практическая работа № 5 «Комплексная характеристика территории по основным метеовеличинам и атмосферным явлениям»

Лабораторная работа № 5 «Оценка мировой ресурсной базы водных объектов»

Лабораторная работа № 6 «Оценка мировой ресурсной базы лесной промышленности»

Лабораторная работа № 7 «Оценка мировой ресурсной базы земельных площадей»

Раздел 3. Геосферы и деятельность человека

Антропосфера. Техносфера. Ноосфера. Трансформация геосфер.

Раздел 4. Географическая оболочка

Понятие о географической оболочке. Методы исследования географической оболочки. Закономерности строения и структуры географической оболочки. Широтная дифференциация. Вертикальная дифференциация. Азональная дифференциация. Динамика географической оболочки. Круговороты вещества и энергии. Ритмические колебания. Саморегулирование в географической оболочке.

Влияние солнечной активности на процессы в географической оболочке (А.Л. Чижевский). Взаимодействие этноса и природы (Л.Н. Гумилёв)

Практическая работа № 6 «Изучение физико-географической номенклатуры территории России»

Практическая работа № 7 «Изучение природно-ресурсного потенциала территории»

Практическая работа № 8 «Физико-географическое описание территории»

Лабораторная работа № 8 «Оценка ресурсной базы крупнейших месторождений»

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в видах и формах, приведенных в таблице 3.

Таблица 3

Основные виды и формы самостоятельной работы

Виды самостоятельной работы	Объем времени, ч
Работа с лекционным материалом	20
Поиск, анализ и обзор опубликованной специализированной научной литературы и электронных источников информации по изучаемой или индивидуально заданной проблеме (теме) курса	30
Структурирование информации, подготовка доклада и презентации	20
Изучение тем, представленных для самостоятельного освоения	10
Подготовка к лабораторным работам, практическим и семинарским занятиям, контрольной работе	20
Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах	10
Подготовка к экзамену	26

Самостоятельная работа студентов включает творческую проблемно-ориентированную деятельность, направленную на углубление и закрепление теоретических знаний, развитие профессиональных практических умений и навыков.

6. Оценка качества освоения дисциплины

Оценка качества освоения дисциплины в ходе текущей и промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в соответствии с «Положением о промежуточной аттестации студентов Томского политехнического университета».

Максимальное количество баллов по дисциплине в семестре – 100 баллов, в т.ч.:

- в рамках текущего контроля – 60 баллов,
- за промежуточную аттестацию (экзамен) – 40 баллов.

Оценка качества освоения дисциплины производится по результатам оценочных мероприятий.

Оценочные мероприятия текущего контроля по разделам и видам учебной деятельности приведены в Приложении «Календарный рейтинг-план изучения дисциплины».

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Методическое обеспечение

Основная литература

1. Бобков А.А., Селиверстов Ю.П. Землеведение : учебник. Москва: Академия, 2012. 312 с.
2. Никонова М.А, Данилов П.А. Естествознание. Землеведение : учебное пособие для вузов. М.: Академия, 2011. 224 с.
3. Савцова Т. М. Общее землеведение : учебное пособие. Москва: Академия, 2011. 416 с.

Дополнительная литература

1. Гумилёв Л.Н. Этногенез и биосфера Земли. М.: Айрис-пресс, 2012. 560 с.
6. Кныш С.К. Общая геология : учебное пособие / под ред. А. А. Поцелуева. Томск: Изд-во ТПУ, 2015. 205 с.
7. Малиновский Ю. М. Недра - летопись биосферы. М.: Недра, 1990. 160 с.
8. Одесский И. А. Ротационно-пульсационный режим Земли - источник геосферных процессов. СПб.: Изд-во Политехнического ун-та, 2005. 100 с.
9. Тихонова И.О., Тарасов В.В., Кручинина Н.Е. Экологический мониторинг атмосферы: учебное пособие. Москва: Форум Инфра-М, 2016. 132 с.
10. Хаин В.Е., Короновский Н.В. Планета Земля. От ядра до ионосферы : учебное пособие. Москва: КДУ, 2008. 244 с.
11. Чижевский А.Л. Земное эхо солнечных бурь. М. : Мысль, 1976. 348 с.

Карты и атласы

1. Географические пояса и природные зоны мира : Тематическая карта / Сост. и подгот. к печати производств, картосоставительным объединением «Картография» Роскартографии; Ст. ред. В.И. Щербакова. – М 1:20 000 000. – Минск : Изд-во Минской картографической фабрики, 1989.
2. Климатическая карта мира : Тематическая карта / Сост. и подгот. к печати производств. картосоставительным объединением «Картография» Роскартографии; Ст. ред. В.И. Щербакова. – М 1:20 000 000. – Новосибирск : Изд-во Новосибирской картографической фабрики, 1996.
3. Почвенная карта мира : Тематическая карта / Сост. и подгот. к печати производств. картосоставительным объединением «Картография» Роскартографии; Ст. ред. В.И. Щербакова. – М 1: 15 000 000. – Минск : Изд-во Минской картографической фабрики, 1991.

4. Строение земной коры и полезные ископаемые мира : Тематическая карта / Сост. и подгот. к печати производств, картосоставительным объединением «Картография» Роскартографии; Отв. ред. И.Ю. Каменская. – М 1:20 000 000. – Новосибирск : Изд-во Новосибирской картографической фабрики, 1998.

5. Тектоническая карта мира : Тематическая карта / Сост. и подгот. к печати производств. картосоставительным объединением «Картография» Роскартографии; Ред. Т.С. Дюжева, В.И. Щербакова. – М 1:20 000 000. – Минск : Изд-во Минской картографической фабрики, 1982.

7.2 Информационное обеспечение

Интернет-ресурсы

1. Географический портал : [сайт]. URL: <http://www.geo-site.ru>
2. Географический справочник : [сайт]. URL: <http://geo.historic.ru>
3. Институт криосферы Земли СО РАН. URL: <http://www.ikz.ru/about>
4. Научно-популярные публикации и видеосюжеты [Электронный ресурс] // Геологический институт Российской академии наук: [сайт]. URL: <http://www.ginras.ru/p-science/videlectures.php>
5. Российская астрономическая сеть : [сайт]. URL: <http://www.astronet.ru>.
6. Русское географическое общество: [сайт]. URL: <http://www.rgo.ru/ru>
7. Электронные издания: энциклопедия «Кругосвет», журнал «Квант», журнал «Наука и жизнь», журнал «Химия и жизнь» [Электронный ресурс] // Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: [сайт]. URL: <http://school-collection.edu.ru/e-learn/>
8. National-Geographic. Россия : [сайт]. URL: <http://www.national-geographic.ru>

Периодические издания

Журналы:

1. GEO. URL: <http://www.geo.ru/>
2. Вокруг Света. URL: <http://www.vokrugsveta.ru/vs/>
3. Geosphere. URL: <http://ores.su/ru/journals/geosphere/>
4. География и природные ресурсы. URL: <http://www.irigs.irk.ru/gipr/>
5. Исследование Земли из космоса. URL: <http://jizk.ru/>
6. Криосфера Земли. URL: <http://www.ikz.ru/about/cryomagazine>
7. Литосфера. URL: <http://lithosphere.igg.uran.ru/Contents.html>

Используемое лицензионное программное обеспечение

Используется лицензионное программное обеспечение в соответствии с Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ: Microsoft Office Word, Microsoft Office PowerPoint, SmartNootbook, CorelDraw, Googl Earth.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Основное материально-техническое обеспечение дисциплины представлено в таблице 4.

Таблица 4

Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, компьютерных классов, учебных лабораторий, объектов для проведения лекционных и практических занятий с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение), с указанием корпуса и номера аудитории
1	Мультимедиа-проектор -1 шт., компьютер – 1 шт., колонки – 1 шт., экран – 1 шт.	г. Томск, пр. Ленина, 2/5, учебно-лабораторный корпус № 20, аудитория 432
2	Интерактивная доска – 1 шт., компьютеры – 13 шт.	г. Томск, пр. Ленина, 2/5, учебно-лабораторный корпус № 20, аудитория 438
3	Мультимедиа-проектор 1 шт., экран – 1 шт., компьютеры – 11 шт., колонки – 1 шт.	г. Томск, пр. Ленина, 2/5, учебно-лабораторный корпус № 20, аудитория 439

9. Образовательные технологии

При освоении дисциплины используются сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности бакалавров для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций (табл.5).

Таблица 5

Методы и формы организации обучения

Методы активизации деятельности	Формы организации обучения			
	Лекции	Лабораторная работа	СРС	К. пр.
Дискуссия	x	x		x
IT-методы	x	x	x	x
Работа в команде			x	x
Опережающая СРС	x	x	x	x
Индивидуальное обучение		x	x	
Обучение на основе	x	x	x	x

опыта				
Проблемное обучение	x	x	x	x
Поисковый метод		x	x	x
Исследовательский метод		x	x	x

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных и интерактивных технологий;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием *Internet*-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- закрепление теоретического материала при проведении лабораторных работ с использованием картографического и наглядного материалов, атласов, специальной литературы, выполнение проблемно-ориентированных индивидуальных заданий;
- личностно-ориентированные технологии обучения реализуются в результате диалогового общения преподавателя и студента на консультациях и во время проведения занятий;
- технология оценивания учебных достижений студентов предполагает тестирование в качестве входного контроля (проверка остаточных знаний), промежуточного и при проведении итоговых семестровых испытаний (зачёт).

10. Содержание самостоятельной работы по дисциплине

Темы индивидуальных заданий (рефератов)

1. Зональная гипотеза аккреции протовещества, по В.А. Руднику и Э.В. Соболевичу.
2. Гипотезы формирования протогеосфер.
3. Термодинамика и геохимия ядра и мантии Земли.
4. Движение магнитных полюсов Земли.
5. Процессы взаимодействия Мирового океана, атмосферы и земной поверхности.
6. Потепление климата: природные и антропогенные причины.
7. Солнечно-земные связи и их влияние на атмосферу.
8. Влияние гидрологических процессов на климат, рельеф и развитие жизни на Земле.
9. Строение биосферы: подсферы и надсферы (по классификации Ф.Н. Реймерса).
10. Формирование терминов и понятий: географическая оболочка, ландшафтная оболочка, эпигеосфера, биогеносфера, фитогеосфера,

географическая среда, геосистема, природно-территориальный комплекс, ландшафт.

11. Проблема выделения пространственных и временных границ географической оболочки.

12. Особенности методов исследования литосферы (биосферы, атмосферы, гидросферы).

13. Проблемы историзма и актуализма при исследовании литосферы.

14. Методологическое значение принципа симметрии при исследовании географической оболочки.

15. Использование техногенных геохимических барьеров при решении проблем охраны природы.

16. Атрибуты географической оболочки: пространственно-временные масштабы, пространственно-временная эмерджентность, компенсация и дополнительность, метакронность.

Темы, выносимые на самостоятельную проработку

1. Модель причинно-следственных связей природных систем, по А.А. Лукину и С.С. Гудымовичу.
2. Происхождение Солнечной системы. Гипотеза «Большого взрыва».
3. Мировой океан: происхождение, возраст и эволюция.
4. Влияние солнечной активности на процессы в географической оболочке (А.Л. Чижевский).
5. Взаимодействие этноса и природы (Л.Н. Гумилёв).

11. Оценочные мероприятия

Оценочные мероприятия	Кол-во	Баллы	Результаты обучения по дисциплине, РД
Защита отчета по лабораторной работе	8	25	РД1, РД2, РД3, РД4, РД5
Практическая работа	9	35	РД1, РД2, РД3, РД4, РД5
Экзамен		40	РД1, РД2, РД3, РД4, РД5
ИТОГО		100	

Календарный рейтинг-план освоения дисциплины представлен в приложении.

Программа одобрена на заседании кафедры геоэкологии и геохимии ИПР
(протокол № 10 от 23.05.2017 г.).

Авторы:

доцент  /Пугачёва Е.Е./

ст. преп.  /Соктоев Б.Р./

Рецензент:

зав.каф. природопользования ГГФ ТГУ  /Королёва Т.В./