


УТВЕРЖДАЮ
 Директор
 института природных ресурсов
 Боев А.С.
 « 08 » 04 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ


УЧЕНИЕ О ЛИТОСФЕРЕ

Направление ООП	05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ
Профиль подготовки	ГЕОЭКОЛОГИЯ
Квалификация	БАКАЛАВР
Базовый учебный план приема (год)	2014
Курс	4 семестр 7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3
Виды учебной деятельности	Временной ресурс по очной форме обучения
Лекции, ч	16
Практические занятия, ч	
Лабораторные занятия, ч	16
Контактная (аудиторная) работа (ВСЕГО), ч	32
Самостоятельная работа, ч	76
ИТОГО, ч	108

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

Заведующий кафедрой Руководитель ООП Преподаватель		Языков Е.Г.
		Языков Е.Г.
		Пугачёва Е.Е.

2017г.

Заместитель декана


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, Ц2, Ц5 основной образовательной программы.

2. Место дисциплины

в структуре основной образовательной программы (ООП)

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

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

вариативной части междисциплинарного профессионального модуля «ДИСЦ. В. М5 Основы ресурсоэффективных технологий природопользования», «Минералогия и петрография», ДИСЦ. В. М12.1 «География и учение об атмосфере» («ДИСЦ. В. М12.2 Учение о геосферных оболочках»).

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

вариативной части вариативного междисциплинарного профессионального модуля «ДИСЦ. В. М.1.2 Геохимический мониторинг»,

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

вариативной части вариативного междисциплинарного профессионального модуля «ДИСЦ. В. М.1.7.1 Экология добычного и перерабатывающего комплексов и рекультивация земель» («ДИСЦ. В. М.1.7.2 Нормирование загрязнения природной среды»).

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
P1	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, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, вести здоровый образ жизни	З 1.2	Владеть культурой мышления, понимать значимость своей профессии
P2	ОПК-3 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
P5	ОПК-9 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 литосфере», студентом должны быть достигнуты следующие результаты (табл.2).

Таблица 2

Планируемые результаты обучения по дисциплине
«Учение о литосфере»

РД1	владеть понятийно-категориальным аппаратом геологических наук
РД2	знать основные геологические, географические, геофизические и геохимические сведения о строении и составе литосферы; экологические функции литосферы
РД3	знать ведущие геотектонические и геодинамические процессы, происходящие в литосфере
РД4	уметь проследить взаимосвязь динамики процессов, происходящих в глубинных и смежных геосферных оболочках Земли (гидросфера, атмосфера, биосфера)
РД5	уметь анализировать современные геологические процессы, происходящие в литосфере

4. Структура и содержание дисциплины

Введение

Цели и задачи дисциплины. Цикл геологических наук.

Раздел 1. Планета Земля в космическом пространстве

Происхождение Солнечной системы. Дифференциация вещества Земли. Гомогенная и гетерогенная аккреции. Теория «Большого взрыва».

Раздел 2. Строение и состав Земли

Форма и размеры Земли. Внутреннее строение Земли. Термодинамические условия. Механические свойства вещества литосферы. Средний химический состав Земли. Вещественный состав литосферы. Строение земной коры.

Лабораторная работа №№1,2. Минералы и горные породы как составные части земной коры. Эволюция планеты Земля.

Раздел 3. Главные структурные элементы литосферы и тектоника литосферных плит

Континенты и океаны. Устойчивые площади и подвижные пояса. Геотектоническое строение дна океанов. История формирования теории тектоники плит. Тектоника литосферных плит. Глобальная геодинамическая модель. Мантийные плюмы и их роль в формировании структуры литосферы. Происхождение земной коры. Основные структурные элементы континентов. Геосинклинальные пояса. Геотектонические гипотезы фиксизма и мобилизма.

Лабораторная работа №3,4. Динамические процессы в литосфере. Тектоника плит. Извержение вулканов.

Раздел 4. Экологические функции литосферы

Геологическая среда. Устойчивость геологической среды. Экологические свойства литосферы. Ресурсная, геодинамическая, геохимическая, геофизическая, энергетическая, информационная функции литосферы.

Устойчивость геологической среды горнодобывающего предприятия к техногенным воздействиям.

Лабораторная работа №5. Ресурсная, геохимическая, геофизическая и энергетическая функции литосферы. Анализ картографических данных.

Раздел 5. Происхождение и эволюция жизни на Земле

Уникальность Земли. Особенности земной коры и происхождение жизни на Земле. Влияние глобальных геологических процессов на развитие жизни и главные геолого-биологические рубежи в истории Земли. Литосфера: образование почвы.

Лабораторная работа №№6,7,8. Актуальные проблемы исследования и состояния литосферы

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	10
Поиск, анализ и обзор опубликованной специализированной научной литературы и электронных источников информации по изучаемой или индивидуально заданной проблеме (теме) курса	20
Структурирование информации, подготовка доклада и презентации	10
Изучение тем, представленных для самостоятельного освоения	10
Подготовка к лабораторным работам, практическим и семинарским занятиям, контрольной работе	10
Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах	10
Подготовка к зачёту	6

Самостоятельная работа студентов включает творческую проблемно-ориентированную деятельность, направленную на углубление и закрепление теоретических знаний, развитие профессиональных практических умений и навыков, обеспечивающих формирование общекультурных и профессиональных (общенаучных и общепрофессиональных) компетенций, повышение творческого потенциала.

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 (зачёт) – 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 «Учение о литосфере»».

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Методическое обеспечение

Основная литература

1. Короновский Н.В. Общая геология : учебное пособие для вузов. Москва: КДУ, 2012. 525 с.
2. Липкин А.И., Гороховская Е.А. Концепции современного естествознания. Часть 2. Биология и геология: курс лекций. М.-Берлин: Директ-Медиа, 2015. 148 с. (Электронно-библиотечная система КнигаФонд).
3. Милютин А.Г. Геология [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / А. Г. Милютин.- Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740МВ). - Москва: Юрайт, 2012. - 1 Мультимедиа CD-ROM. - Бакалавр. Базовый курс. - Электронные учебники издательства Юрайт. - Электронная копия печатного издания. - Доступ из корпоративной сети ТПУ. - Системные требования: Pentium 100 MHz, 16 Mb RAM, Windows 95/98/NT/2000, CDROM, SVGA, звуковая карта, Internet Explorer 5.0 и выше.

Дополнительная литература

1. Добрецов Н.Л., Кирдяшкин А.Г., Кирдяшкин А.А. Глубинная геодинамика. Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал «ГЕО», 2001. 409 с.
 2. Короновский Н.В. Общая геология: твиты о Земле. М.: Инфра-М, 2016. 154 с.
 3. Леонов Ю. Г. Строение и история развития литосферы [Электронный ресурс] / глав. ред. Ю.Г. Леонов. М.: Paulsen, 2010. 640 с. (Электронно-библиотечная система Znanium.com).
 4. Мазарович А.О. Строение дна Мирового океана и окраинных морей : учебное пособие. М: ГЕОС, 2005. 95 с.
 5. Озима М. Глобальная эволюция Земли. М.: Мир, 1990. 165 с.
 6. Структурная геология и тектоника плит: энциклопедия: В 3 т.: пер. с англ. / под ред. К. Сейферта. М.: Мир, 1990-1991. Т. 1-3.— 350 с.
 7. Трофимов В.В., Зилинг Д.Г. Экологическая геология: учебник. М.: ЗАО «Геоинформмарк», 2002. 415 с.
 8. Школлер М.Б. Экологическая химия : учебное пособие [Электронный ресурс] / М. Б. Школлер; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл
-

(pdf; 1.8 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m335.pdf>

Карты и атласы

1. Международная тектоническая карта Европы и смежных областей. 1:2500000. М., 1981 г.
2. Геодинамическая карта СССР и прилегающих акваторий. 1:2500000. М., 1988 г.
3. Карты мировых океанов: [сайт]. URL: <http://www.orangesmile.com.ru.foto>

7.2 Информационное обеспечение

Интернет-ресурсы

1. Все о геологии : [сайт]. URL: http://www.geo.web.ru/db/geol_search/
2. Геологический словарь: [сайт]. URL: <http://www.georus.ru/dictionary/>
3. Данукалова Г.А. Палеонтология в таблицах. Методическое руководство. Тверь: Издательство ГЕРС, 2009.— 196 стр. <http://ggf.tsu.ru/content/students/resources/geology/documents/Danukalova.Paleontology.in.tables.pdf>
4. Научно-популярные публикации и видеосюжеты [Электронный ресурс] // Геологический институт Российской академии наук: [сайт]. URL: <http://www.ginras.ru/p-science/videlectures.php>
5. Наглядный flesh-учебник по геологии [Электронный ресурс]. URL : <http://ansatte.uit.no/kku000/webgeology> или <http://www.geokniga.Org>
6. Современные научные исследования космического пространства. Изучение литосферы [Электронный ресурс] // Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: [сайт]. URL: <http://www.school-collectin.edu.ru>

Периодические издания

1. Журнал «Геотектоника». URL: <http://www.maik.ru/ru/journal/geotekt/>
2. Журнал «Литосфера». URL: <http://www.lithosphere.igg.uran.ru/>
3. Журнал «Природа». URL: <http://www.ras.ru/publishing/nature.aspx>

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

Исследовательский метод		х	х	х
-------------------------	--	---	---	---

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;
- лично-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. Современные гипотезы образования Вселенной.
2. Методы исследования внутреннего строения Земли.
3. Методы исследования Земли: сверхглубокое бурение.
4. Модели внутреннего строения Земли.
5. Тектоносфера Земли.
6. Строение земной коры.
7. Океаны и их окраины: основные структурные единицы.
8. Гидротермальные процессы на океаническом дне.
9. Дрейф континентов в геологической истории Земли.
10. Гипотеза спрединга.
11. Происхождение земной коры.
12. Основные методы исследования тектоники плит.
13. Гидротермальные процессы на океаническом дне.
14. Основные положения «за» и «против» теории тектоники плит.
15. Современные тектонические процессы в литосфере.
16. Геологические, геохимические и изотопные индикаторы мантийных плюмов, их мантийные источники.
17. Особенности тектонического строения платформ.
18. Развитие орогенных поясов.
19. Геосинклинали. Стадии развития геосинклиналей.
20. Полезные ископаемые в складчатых зонах.

21. Влияние глобальных геологических процессов на развитие жизни на Земле.
22. Глобальные геологические процессы и эволюция биосферы.
23. Геодинамические зоны и аномалии Кемеровской области (Томской области).
24. Геохимические неоднородности литосферы и здоровье человека (на примере Урала).
25. Геофизические неоднородности литосферы и проблема геопатогенеза (на примере Кемеровской и Новосибирской областей).

Тема научного исследования, реферата может быть предложена самим студентом с обязательным обоснованием её актуальности и целесообразности выполнения.

Темы, выносимые на самостоятельную проработку

1. Гипотезы происхождения Солнечной системы.
2. Теория «Большого взрыва».
3. Геотектонические гипотезы фиксизма и мобилизма.
4. История формирования теории тектоники плит.
5. Мантийные плюмы и их роль в формировании структуры литосферы.
6. Литосфера: образование почвы.
7. Влияние глобальных геологических процессов на развитие жизни и главные геолого-биологические рубежи в истории Земли
8. Устойчивость геологической среды горнодобывающего предприятия к техногенным воздействиям.

Оценка результатов самостоятельной работы студентов осуществляется с помощью самоконтроля и контроля со стороны преподавателя.

При реализации самоконтроля большое значение приобретает роль субъективности и самостоятельности, связанные с мотивацией студента к обучению.

Для самопроверки могут быть использованы вопросы по разделам, рекомендованные для самостоятельной работы. При этом можно рекомендовать составление опорного конспекта по темам разделов, терминологического словаря, аннотированных списков информационных ресурсов, подготовить презентацию, написать реферат, доклад.

Групповое обсуждение тем (проблем) в дискуссионной форме повысит степень объективности знаний и уровень мотивации обучения. В качестве дополнительных вопросов для обсуждения можно использовать обмен мнениями по содержанию сайтов, содержащих информацию по тематическим разделам дисциплины и размещенных в Интернете.

Контроль и оценка самостоятельной работы студента со стороны преподавателя проводится при устном опросе, проведении контрольных работ, промежуточного тестирования, по результатам выполнения заданий на лабораторных занятиях. Текущий контроль и оценка знаний проводятся в

соответствии с рейтинг-планом дисциплины. Окончательный контроль знаний - в форме зачета.

11. Оценочные мероприятия

11.1 По дисциплине

Оценочные мероприятия	Кол-во	Баллы	Результаты обучения по дисциплине, РД
Доклад	1	15	РД1, РД2, РД3
Защита отчета по лабораторной работе	1	15	РД3, РД4
Контрольная работа	3	30	РД3, РД4, РД5
Зачет		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.).

Автор:
доцент Е.Е. Пугачёва /Пугачёва Е.Е./

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