

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора ИПР
Рукавишников В.С.
«06» 12 2016 г.

БАЗОВАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩАЯ ГЕОЛОГИЯ

Направление (специальность) ООП 21.03.02 Землеустройство и кадастры
Профиль подготовки (специализация, программа) Землеустройство
Квалификация (степень) бакалавр
Базовый учебный план приема 2016 г.
Курс 1 семестр 1
Количество кредитов 4

Виды учебной деятельности	Временной ресурс по очной форме обучения
Лекции, ч	16ч.
Практические занятия, ч	-
Лабораторные занятия, ч	32ч.
Аудиторные занятия, ч	48ч.
Самостоятельная работа, ч	96ч.
ИТОГО, ч	144ч.

Вид промежуточной аттестации Экзамен
Обеспечивающее подразделение кафедра ГРПИ ИПР

Зав. кафедрой

Гаврилов Р.Ю.

Руководитель ООП

Попов В.К.

Преподаватель

Сальников В.Н.

2016 г.

1. Цели освоения дисциплины

Цели преподавания дисциплины «Общая геология»:

- 1) получение студентами знаний о составе и строении Земли, Солнечной системы, Космоса и геологических процессах, формирующих литосферу, атмосферу, гидросферу, биосферу и техносферу;
- 2) приобретение практических навыков в определении генезиса горных пород, научиться макроскопически описывать горные породы, строить разрезы, геологические схемы и карты.
- 3) научиться формулировать проблемы в области геологии и ставить задачи для их решения.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части модуля общепрофессиональных дисциплин. Коррективитами для дисциплины Общая геология являются Геодезия, Основы научных исследований, История, Математика.

3. Результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен будет:

- **знать** строение Земли, планет Солнечной системы, Космоса. Иметь представление о геологических процессах, магматизме, метаморфизме, метасоматозе, выветривании горных пород, геологической деятельности морей, океанов, озер и болот.
- **уметь** анализировать простые геологические карты и строить разрезы.
- **владеть** (методами, приёмами) описания образцов горных пород, определять какие геологические процессы могли привести к тем или иным изменениям горных пород, ясно представлять геологическую работу морей, озер, рек, подземных вод, ледников и роль пликтивной и дизъюнктивной тектоники в формировании рельефа Земли.

В процессе освоения дисциплины у студентов развиваются следующие компетенции:

1. Универсальные (общекультурные) - способность (готовность) анализировать теоретический, практический и литературный материал по освоению дисциплины «Геология». Выделять главные проблемы геологии и ставить задачи их решения. Научиться делать доклады на семинарах и конференциях, отбирать и компоновать информационный материал на электронных и бумажных носителях, выделять главные вопросы из полученной информации в интернете, библиотеке, на лекционных и лабораторных занятиях.

2. Профессиональные - способность анализировать геологическую обстановку отдельных территорий по геологической карте, строить схемы и разрезы, где будет отражена геология, тектоника, стратиграфия, магматизм и геологическая история развития района;

- готовность по химическому и минералогическому составу горных пород определить условия их образования и место в классификационных таблицах.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов дисциплины

1. *Введение.* Геология как система наук. Основные вопросы геологии. Формы движения материи и геология. Положение Земли в космическом пространстве. Общие параметры Земли. Вещественный состав земной коры. Химический состав метеоритов. Химический состав Земного шара.

2. *Минералы.* Общие понятия о минералах. Современные направления в минералогии как составной части геологии. Классификация минералов. Химический состав и физические свойства минералов (оптические, механические, электрофизические и др.). Электропроводность и диффузионные процессы в минералах и горных породах. Радиоактивность минералов и горных пород. Возраст горных пород. Относительный и абсолютный возраст горных пород и методы его определения.

3. *Геологические процессы.* Общие понятия о геодинамических системах и процессах. Эндогенные процессы. Интрузивные и эффузивные горные породы. Химический состав магмы и магматических пород. Форма залегания магматических горных пород. Форма интрузивных и эффузивных тел. Эффузивный магматизм (вулканизм). Основные типы вулканов.

Продукты вулканической деятельности: газообразные, жидкие, твердые. Поствулканические явления. Причины магматизма тектонические движения – распад радиоактивных элементов; непериодические быстропротекающие явления в геологии; электроразрядные явления в литосфере.

4. *Экзогенные процессы.* Процессы выветривания. Физическое и химическое выветривание. Температурное выветривание, десквамация (шелушение), дезинтеграция, морозное выветривание. Солифлюкция. Окисление, гидратация, растворение, гидролиз. Роль органического мира в процессах выветривания.

Геологическая деятельность ветра. Пустыни. Образование барханов, дюн и каменных «городов». Дефляция. Корразия. Перенос и аккумуляция (эоловые процессы).

5. *Геологическая деятельность поверхностных текучих вод.* Общие сведения о реках. Плоскостной смыв. Работа временных горных потоков. Работа рек (эрозия, перенос, аккумуляция). Речные долины. Отложения водных потоков. Древние надпойменные террасы.

6. *Геологическая деятельность подземных вод.* Состояние воды в горных породах. Происхождение подземных вод: инфильтрационные, конденсационные, остаточные (реликтовые), ювениальные (магматогенные). Классификация подземных вод. Движение подземных вод. Источники. Баланс подземных вод.

Химический состав подземных вод. Работа подземных вод. Поверхностные карстовые формы. Травертины, их генезис. Оползни. Причины образования оползней. Проблемы прогнозирования оползневых процессов.

7. *Геологическая деятельность ледников.* Типы ледников. Разрушительная работа ледников. Перенос ледниками обломочного материала. Морены. Флювиогляциальные (водно-ледниковые) потоки и их отложения. Покровные оледенения. Древние оледенения. Гипотезы о причинах оледенения.

Понятия о мерзлых горных породах. Распространение многолетнемерзлых горных пород. Типы подземных льдов. Криогенные явления.

8. *Геологическая деятельность моря.* Мировой океан. Химический состав морской воды. Органический мир морей: бентос, планктон, нектон.

Движение морской воды. Волнения, связанные с действием ветра. Приливы и отливы. Морские течения. Разрушения горных пород в океанах и морях.

Накопление осадков в различных зонах моря. Процесс морского осадконакопления (терригенные, хемогенные, органические). Преобразование осадков в осадочные горные породы.

Непериодические быстропротекающие явления в морях и океанах (цунами, турбидитные потоки, подводные оползни, подводные извержения вулканов, электромагнитная и гравитационная разгрузка литосферы в морях и океанах).

9. *Геологическая деятельность озер и болот.* Происхождение озерных котловин: тектонические, ледниковые, вулканические, водно-эрозионные и водно-аккумулятивные, дельтовые, лагунные и лиманные, провальные озера, просадочные озера, озера, возникшие в результате обвалов, озера в котловинах выдувания.

Происхождение водной массы озер. Соленость и солевой состав озерных вод. Геологическая деятельность озер. Полезные ископаемые, связанные с озерами.

Болота и их геологическая деятельность. Типы и эволюция болот. Образование торфа. Факторы, способствующие преобразованию торфа в бурый, каменные угли и антрацит. Угольные месторождения. Практическое значение болот.

10. *Стадии образования и изменения осадочных горных пород.* Диагенез, катагенез, метагенез осадков. Метаморфизм, метасоматоз горных пород.

11. *Тектонические движения земной коры и тектонические деформации горных пород.* Понятие о механизме деформирования и разрушения твердых тел. Вертикальные и горизонтальные движения земной коры.

Складчатые нарушения горных пород. Складки синклиналильные и антиклиналильные. Элементы складки. Элементы залегания слоя. Внешние

формы складок. Угловые несогласия, стратиграфическое несогласие, ложное несогласие. Сводовые понятия и депрессии. Синеклиза и антеклиза. Кливаж.

Разрывные нарушения горных пород. Условия возникновения разрывных нарушений в твердом теле. Геометрические и генетические классификации разрывных нарушений. Геологические, геофизические, гидрогеологические и геохимические признаки дизъюнктивных нарушений. Понятие о долгоживущих глубинных разломах земной коры. Неотектонические колебательные движения. Трансгрессия и регрессия моря.

12. *Колебательные движения и неотектоника.* Землетрясения и цунами. Прогноз природно-техногенных катастроф. Самоорганизация геологических процессов. Понятие о синергетике в геологии. Упорядоченные структуры. Системы, далекие от равновесия. Пространственные упорядоченные структуры в неравновесных системах. Временные упорядоченные структуры. Элементы порядка и хаоса в геологии.

Диссипативные структуры в геологии. Природные и техногенные автоколебательные системы разрывного типа (Тунгусская катастрофа, Сасовский взрыв, появление аномальных ям в верхней части литосферы).

13. *Геология антропогенеза и техногенеза.* Геологическая деятельность человека. Непериодические быстропротекающие явления в окружающей среде. Понятия о синергетике геологических процессов. Экофизические аномалии. Геоактивные зоны. Геопатогенные зоны в природе и техногенезе. Примеры воздействия геопатогенных зон на технику и биосистемы. Энергоинформационный обмен между оболочками Земли.

4.2. Структура дисциплины по разделам и формам организации обучения

Таблица 1

№ № п/п	Название раздела/ темы	Аудиторная работа (час.)		СРС	Кол-во контр. работ	Итого
		лекции	лаб. зан.			
1.	Введение. Геология как система наук. Основные проблемы геологии. Положение Земли в космическом пространстве.	2		9		11
2.	Минералы. Общие понятия о минералах. Химические и физические свойства минералов.	2	4	9	контр.	15
3.	Геологические процессы. Эндогенные процессы. Интрузивные и эффузивные горные породы.	1	4	10	контр.	15
4.	Экзогенные процессы. Процессы выветривания. Химическое и физическое выветривание. Геологическая деятельность ветра.	2	4	10	контр.	16
5.	Геологическая деятельность водных	1	2	9		12

	потоков. Работа рек (эрозия, перенос, аккумуляция). Надпойменные террасы.					
6.	Подземные воды. Состояние воды в горных породах. Химический состав подземных вод. Оползневые, суффозионные процессы. Прогноз и предупреждение.	1				1
7.	Геологическая деятельность ледников. Типы ледников. Оледенения в истории развития Земли.	1		6	контр.	7
8.	Геологическая деятельность моря. Химический состав морской воды. Органический мир морей. Разрушение, перенос и отложение осадков в морях и океанах.	1	2	10		13
9.	Геологическая деятельность озер и болот. Происхождение озерных котловин. Химический состав озер, болот и их геологическая деятельность. Практическое значение болот. Месторождения торфа и угля.	1		6	контр. неделя	7
10.	Стадии образования и изменения осадочных горных пород. Диагенез, катагенез, метакатагенез осадков. Метаморфизм, метасоматоз горных пород.	1	4	10		15
11.	Тектонические нарушения. Складчатые нарушения, разрывные нарушения.	1	4	6	контр.	11
12.	Колебательные движения и неотектоника. Землетрясения и цунами. Прогноз природно-техногенных катастроф.	1	4	6		11
13.	Геология антропогенеза и техногенеза. Геологическая деятельность человека. Непериодические быстротекущие явления в окружающей среде. Понятия о синергетике геологических процессов.	1	4	5	контр. неделя	10
	Итого:	16	32	96		144

4.3. Распределение компетенций по разделам дисциплины

Распределение по разделам дисциплины планируемых результатов обучения по основной образовательной программе, формируемых в рамках данной дисциплины и указанных в пункте 3, приведены в таблице 2.

Распределение по разделам дисциплины планируемых результатов обучения

№	Формируемые компетенции	Разделы дисциплины												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	3.1.1.	x	x	x										x
2.	3.2.1.					x	x						x	
3.	3.4.1.	x									x	x		
4.	3.4.2.				x			x	x	x				
5.	3.6.1.							x	x			x	x	x
6.	3.6.2.													x
7.	3.7.1.													
8.	3.8.2.			x	x	x								x
9.	3.10.1.								x					x
10.	У.1.1.	x	x											
11.	У.2.1.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
12.	У.4.1.				x							x	x	x
13.	У.4.2.	x	x	x				x	x			x	x	x
14.	У.7.1.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
15.	У.8.2.											x	x	x
16.	В.2.1.	x						x	x	x		x	x	x
17.	В.6.1.											x	x	x
18.	В.7.1.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
19.	В.7.2							x	x			x	x	x
20.	В.11.1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

5. Образовательные технологии

При освоении дисциплины используются следующие сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности студентов для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций.

Таблица 3

Методы и формы организации обучения (ФОО)

ФОО \ Методы	Лекц.	Лаб. раб.	СРС	Доклады	Тренинг	Контр.
ИТ-методы	х		х		х	
Работа в команде			х	х	х	
Case study	х	х			х	
Игра		х	х		х	
Методы проблемного обучения	х	х				
Обучение на основе опыта	х	х		х		х
Опережающая самостоятельная работа	х	х		х		
Проектный метод				х		х
Поисковый метод			х			
Исследовательский метод	х			х		
Метод авторских докладов (конференц-неделя)	х		х	х		х

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

- 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 учебного оборудования, коллекций минералов и горных пород;

- приобретение навыков по составлению докладов, их реализацию при проведении конференц-недель и коллоквиумов;

- опережающая самостоятельная работа студентов позволяет подготовиться к восприятию нового материала на лекциях и лабораторных работах.

6. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

6.1 Текущая и опережающая самостоятельная работа студентов (СРС), направленная на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений, включает следующее:

- выполнение домашних заданий;
- перевод материалов из тематических информационных ресурсов;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к экзамену.

6.2. Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа (ТСР), ориентированная на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов и заключается в:

- поиске, анализе, структурировании и презентации информации, анализе научных публикаций по определенной теме исследований;
- анализе статистических и фактических материалов по заданной теме, проведении расчетов, составлении схем и модулей на основе статистических материалов;
- выполнение расчетно-графических работ при построении разрезов и геологических карт;
- исследовательской работе и участии в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализе научных публикаций по темам, которые определены преподавателем, с дальнейшим выступлением на студенческих конференциях.

6.3. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине

Развёрнутая характеристика тематического содержания самостоятельной работы:

Перечень научных проблем в геологии и направлений научных исследований, которые могут быть рекомендованы для проработки студентам:

- происхождение человека и его место на Земле;
- геология антропогенеза и техногенеза;
- геоактивные зоны Земли;
- геологические проблемы прогноза природных и техногенных катастроф;
- биоминералогия как часть геологии;
- синергетика геологических процессов.

6.4. Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы студента организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателя во время проведения коллоквиума, тематического доклада во время конференц-

недели и при проверке контрольных и домашних заданий по лабораторным работам.

6.5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

В Институте природных ресурсов ТПУ имеется компьютерный класс с автоматизированными планировочными рабочими местами, справочная литература и пособия, программное обеспечение, *Internet*-ресурсы. На кафедре имеется методическая литература, учебники и учебные пособия по всем разделам геологии (электронные учебники, компьютерные модели и др.), учебные и методические пособия, справочники, задачки и др.

7. Средства текущей и итоговой оценки качества освоения дисциплины

Оценка успеваемости студентов осуществляется по результатам коллоквиумов, по выполнению лабораторных работ, контрольных точек, устного опроса при сдаче индивидуальных заданий, на конференц-неделе по докладам и во время экзамена при ответе на вопросы, представленные в экзаменационных билетах:

1. Артезианские бассейны, напорные воды.
2. Виды разрывных нарушений.
3. Выветривание, деятельность ветра (пустыни, дюны, барханы, лесс).
4. Геологическая деятельность ветра. Образование барханов, дюн, эоловые процессы.
5. Геологическая деятельность озер.
6. Геологическая деятельность поверхностных текущих вод.
7. Дезинтеграция горных пород.
8. Динамометаморфизм.
9. Землетрясения. Причины и прогноз.
10. Интрузивные горные породы.
11. Классификация геологических процессов.
12. Контактный метаморфизм.
13. Метаморфизм, понятия и определения.
14. Механизмы преобразования горных пород при метаморфизме и метасоматозе.
15. Минерализация и химический состав подземных вод. Лечебные воды.
16. Минералы, понятия о минералах.
17. Минералы. Их классификация.
18. Надпойменные террасы.
19. Оболочки Земли и их характеристики.
20. Образование метаморфических пород.
21. Образование оврагов, попятная эрозия.
22. Общие параметры Земли.
23. Овраги их зарождение и развитие.

24. Окисление в процессе выветривания горных пород.
25. Оползневые процессы.
26. Органический мир морей и биогенные осадки.
27. Относительный возраст горных пород.
28. Положение Земли в космическом пространстве.
29. Понятия о деформации и разрушении горных пород.
30. Понятия о литосферных вихрях.
31. Понятия о цвете, спайности минералов.
32. Практическое значение болот.
33. Преобразование осадков в осадочные горные породы (диагенез, катагенез, метагенез).
34. Причины возникновения цунами.
35. Продукты вулканической деятельности.
36. Продукты вулканической деятельности.
37. Происхождение жизни на Земле.
38. Происхождение земной коры, ее строение.
39. Происхождение нефти и горючих полезных ископаемых.
40. Происхождение озерных котловин.
41. Происхождение подземных вод.
42. Процесс морского осадконакопления.
43. Работа подземных вод (общие понятия о карстах, понорах пещерах, карах).
44. Работа рек. Понятия о боковой и донной эрозии.
45. Разрушение горных пород в океанах и морях.
46. Разрывные нарушения.
47. Региональный метаморфизм.
48. Роль органического мира в процессах выветривания.
49. Складчатые нарушения горных пород..
50. Складчатые нарушения.
51. Состояние воды в горных породах.
52. Твердость минералов, понятие и определение.
53. Температурное выветривание, десквамация.
54. Типы и эволюция болот.
55. Травертины, их генезис (происхождение).
56. Трансгрессия и регрессия моря..
57. Физические свойства минералов.
58. Физическое выветривание.
59. Форма залегания интрузивных горных пород.
60. Элементы залегания осадочных горных пород.
61. Элементы складки.
62. Эндогенные процессы.
63. Эффузивный магматизм (вулканы).

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная

1. Курс лекций по общей геологии: учебник / В. Н. Сальников; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт природных ресурсов (ИПР), Кафедра общей геологии и землеустройства (ОГЗ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013-Ч. 1. — 1 компьютерный файл (pdf; 61.8 МВ). — 2013. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader.

Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m153.pdf>

2. Практическое руководство по общей геологии: учебное пособие / под ред. Н. В. Короновского.— 5-е изд., испр.— Москва: Академия, 2012. — 158 с.: ил.— Высшее профессиональное образование. Естественные науки. — Бакалавриат. — ISBN 978-5-7695-9010-8.
3. [Краснощёкова, Любовь Афанасьевна](#). Породообразующие минералы и структуры кристаллических пород : учебное пособие для вузов / Л. А. Краснощёкова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 3-е изд.— Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — 84 с.: ил.— Библиогр.: с. 72. — Указатель названий: с. 73. — Указатель горных пород: с. 74. — Словарь терминов: с. 75-76.— ISBN 978-5-98298-800-3.
4. [Гумерова, Нина Вадимовна](#). Геология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. В. Гумерова, В. П. Удодов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 3.4 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader.

Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m12.pdf>

5. [Кныш, Сергей Карпович](#). Общая геология. Эндогенные и экзогенные процессы: рабочая тетрадь для иностранных студентов: учебное пособие / С. К. Кныш, Л. И. Ярица; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — 62 с.: ил.— Библиогр.: с. 61.— ISBN 978-5-98298-762-4.

Дополнительная

1. [Гудымович, Сергей Сергеевич](#). Учебные геологические практики [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. С. Гудымович, А. К. Полиенко; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 3-е изд.. — 1 компьютерный файл (pdf; 3.6 Mb). — Томск: Изд-во ТПУ, 2012.

— Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из сети НТБ ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader.

Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m002.pdf>

2. Дьяченко, Владимир Викторович. Науки о Земле: учебное пособие / В. В. Дьяченко, Л. Г. Дьяченко, В. А. Девисилов; под ред. В. А. Девисилова. — Москва: КноРус, 2010. — 301 с.: ил.. — Библиогр. в конце гл.. — ISBN 978-5-406-00069-4.
3. [Краснощёкова, Любовь Афанасьевна](#). Пороодообразующие минералы и структуры кристаллических пород [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Л. А. Краснощёкова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 2-е изд.. — 1 компьютерный файл (pdf; 1.7 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader.

Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m58.pdf>

4. Лазарев, В. В. Геология: учебное пособие для средних специальных учебных заведений / В. В. Лазарев. — Москва: Ин-Фолио, 2010. — 384 с.: ил.— Библиогр.: с. 370.— ISBN 978-5-903826-32-2.
5. [Гудымович, Сергей Сергеевич](#). Общая геология: методические указания и контрольные задания для решения задач при выполнении лабораторных работ / С. С. Гудымович, М. И. Шамина, А. Ю. Фальк; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — 36 с.: ил.— Библиогр.: с. 36..
6. Соловьев, Владимир Алиевич. Геология как наука (методологические, теоретические и исторические проблемы): учебное пособие / В. А. Соловьев, Л. П. Соловьева; Кубанский государственный университет. — Краснодар: Изд-во Кубанского ГУ, 2009. — 228 с.: ил.. — Тематический указатель: с. 215-216. — Именной указатель: с. 217. — Библиография: с. 218-226.. — ISBN 978-5-8209-0693-0.
7. [Гудымович, Сергей Сергеевич](#). Геологическое строение окрестностей г. Томска (территории прохождения геологической практики): учебное пособие / С. С. Гудымович, И. В. Рычкова, Э. Д. Рябчикова; Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2009. — 84 с.: ил.— Библиогр.: с. 80-82.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная ауд. Компьютер – 1 шт., интерактивная доска, колонки Коллекция минералов и горных пород, карты, таблицы, макеты	634050, г. Томск, ул. Советская, 73 (Учебный корпус №1), 207 ауд.
---	--

Программа составлена на основе Стандарта ООП ТПУ в соответствии с требованиями ФГОС по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» и профилю подготовки Землеустройство.

Программа одобрена на заседании кафедры ГРПИ ИПР ТПУ
(протокол № 35 от « 5 » 12 2016 г.)

Автор:



В.Н. Сальников

Рецензент:



А.К. Полиенко