
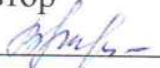


Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет
имени Т. Ф. Горбачёва»

Научно-образовательный центр предынженерной подготовки

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
 А.А. Баканов
«25» сентября 2017 г.

**ПРОГРАММА КУРСА
НАУКИ О ЗЕМЛЕ**

Автор
 В.А. Горбунова
«25» сентября 2017 г.

Согласовано
Руководитель НОЦ
предынженерной подготовки
 Т.В. Сарапулова
«25» сентября 2017 г.

Кемерово 2017

Введение

Земля – родной дом человечества, в котором он должен свободно ориентироваться. Комплекс наук о Земле достаточно обширен, включает в себя и знания о форме и размерах, о строении, процессах внутри, на поверхности и над нею. Геосферы включают в себя не только литосферу, гидросферу, биосферу, атмосферу, ионосферу, магнитосферу, но и антропосферу, экосферу. В результате изучения одной дисциплины трудно охватить все научные направления, связанные с Землей. Поэтому акцент сделан на методы изучения физической поверхности, основы геологии. Кузбасс является угольным регионом, в этой связи актуальным является знакомство с комплексом горных наук, в том числе изучаемых в КузГТУ.

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является приобретение школьниками представлений о комплексе наук о Земле.

В процессе достижения этой цели решаются следующие **задачи:**

образовательные:

- ознакомить учащихся с комплексом наук о Земле;
- реализовать межпредметные связи;

развивающие:

- развить у школьников инженерное мышление;
- развить внимательность и аккуратность;
- сформировать пространственное воображение учащихся;
- развить умение излагать мысли, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы;
- развить творческую инициативу и самостоятельность;

воспитательные:

- воспитать умение работать в команде при выполнении полевых работ, эффективно распределять обязанности;
- сформировать навыки проектного мышления, работы в команде.

Срок реализации образовательной программы – один год.

Программа курса включает теоретические и практические занятия, экскурсии, геодезическую и геологическую практики, а также самостоятельную работу обучающихся. В течение обучения предполагаются зачеты, на которых решение поставленной заранее известной задачи принимается в свободной форме (не обязательно предложенной преподавателем). Также методом проверки знаний являются тематические конкурсы проектов, конференции, олимпиады.

По окончании курса учащиеся представляют творческий проект, требующий проявить знания и навыки по ключевым темам.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины «Науки о Земле» учащийся должен **знать:**

- строение Земли,
- геохронологическую шкалу
- теоретические основы геологии,
- методы дистанционного зондирования Земли
- устройство основных геодезических приборов
- состав и содержание геодезических работ,
- методы мониторинга окружающей среды,
- основные применяемые технологии при добыче полезных ископаемых,

уметь:

- решать инженерные задачи по топографическим картам и планам,
- осуществлять геодезические измерения на местности и оценивать их точность,
- пользоваться нормативной и правовой литературой,
- использовать топографо-геодезическую и картографическую информацию,
- выполнять описание горных пород,

иметь навыки:

- ориентирования и решения задач по планам и картам при инженерном проектировании.

3. Объем дисциплины (по видам занятий)

Объем дисциплины	Объем в часах
Всего часов	136
Лекции	16
Практические занятия, в том числе	36
Экскурсии	8
Геодезическая и геологическая практика	4
Самостоятельная работа	64
Контроль	8

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

№ п/п	Содержание занятий	Часы
	Лекции	
1	Знакомство с циклом наук о Земле	2
2	Дистанционные методы зондирования Земли. ГИС	2
3	Общие сведения и понятия геодезии.	4
4	Геологическое строение Земли. Основные научные направления геологических наук.	4
5	Горные науки. Геодинамика.	4
	Экскурсии	
1	Музей Геодезического оборудования. Обзор современного геодезического оборудования	2
	Геологический музей КузГТУ	2
2	Экспозиция «Шахта» (Музей Красная Горка)	2
3	Разрез «Черниговский», раскопки мамонтов	2
	Практические занятия	
1	Карта и план как источники пространственной информации об объектах на Земле. Масштабы	2
2	Рельеф Земли на топографической карте	2
3	Знакомство и работа с теодолитом 2Т30М	4
4	Знакомство и работа с нивелиром НЗ	4
5	Обработка геодезических измерений.	2
6	Картографические работы. Построение плана, профиля.	2
7	Компьютерные программы в науках о Земле	4
8	Знакомство с горными породами	4
9	Описание геологических образцов	4
10	Работа с геологическими картами	4
11	Кузбасс как угольный край	4

Тема 1. Знакомство с циклом наук о Земле

В лекции дается обзор наук, связанных с изучением Земли: литосферы, гидросферы, атмосферы, экологии; наук физических, общественных, биологических.

Тема 2. Дистанционные методы зондирования Земли. ГИС

Рассматриваются такие дистанционные методы зондирования Земли

авиационными и космическими средствами, в частности аэрофотосъемки, беспилотные летательные аппараты и другие. Понятие о геоинформационных системах.

Тема 3. Общие сведения и понятия геодезии.

Дается представление о принципах и методах измерений на земной поверхности, приводится классификация геодезического оборудования. рассматриваются виды геодезических работ.

Тема 4. Геологическое строение Земли. Основные научные направления геологических наук.

Знакомство с науками геологического цикла. Понятие геохронологии. Прикладная геология.

Тема 5. Горные науки. Геодинамика.

Классификация горных наук. Геометрия недр. Геотехнологии. Обогащение полезных ископаемых.

5. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Горбунова, В. А. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов направления подготовки бакалавров 270800 «Строительство», профиль «Автомобильные дороги» / В. А. Горбунова; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. маркшейд. дела, кадастра и геодезии. – Кемерово, 2012. – 193 с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90599&type=utchposob:common>

2. Горная энциклопедия в пяти томах. / Гл. ред. Е.А. Козловский. – М.: «Советская энциклопедия», 1984-1991. – 2894 с.

3. Геологический словарь в 3 томах / гл. ред. О. В. Петров; ред.-сост. тома С. И. Андреев [и др.]. – Санкт-Петербург, ВСЕГЕИ. - 2010-2012 г.

4. Основы геодезии и топографии. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов специальности 130101.65 «Прикладная геология», специализации «Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений твёрдых полезных ископаемых» / В. А. Горбунова, Г. А. Корецкая; ГУ КузГТУ. – Кемерово, 2013. – 154 с. Режим доступа: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90999&type=utchposob:common>

5. Топографическое черчение: лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов направления подготовки 120700.62 «Землеустройство и кадастры», профиль «Городской кадастр» / В. А. Горбунова; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. марк-

шейд. дела, кадастра и геодезии. – Кемерово, 2013. – 90 с. – Доступна электронная версия:

<http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90970&type=utchposob:common>

6. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500: утв. ГУГК при Совете Министров СССР 25.11.86 / Федер. служба геодезии и картографии России. – Москва: Картгеоцентр-Геодезиздат, 2000. – 286 с.

7. Инструкция по нивелированию 1, 2, 3, 4 классов. ГКИНП (ГНТА)-03-010-02: утв. Федеральной службой геодезии и картографии России. – Москва, ЦНИИГАиК, 2003. – 167 с.

8. Горбунова, В. А. Теодолит 2ТЗОМ. Устройство, поверки, работа : методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Геодезия» для студентов направления подготовки бакалавров 120700 «Землеустройство и кадастры» / В. А. Горбунова; ГОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т», Каф. маркшейд. дела, кадастра и геодезии. – Кемерово, 2011. – 24 с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=1230>

9. Горбунова, В. А. Учебная геодезическая практика [Электронный ресурс]: методические указания для студентов направления подготовки бакалавров 120700 «Землеустройство и кадастры», профиль «Городской кадастр» / В. А. Горбунова; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. маркшейд. дела, кадастра и геодезии. – Кемерово, 2012. – 49 с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=4703>

Научно-познавательные видеофильмы о Земле:

1. История Земли за 2 часа | Лучший документальный фильм BBC. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=4v5duJIN5Iw>

2. Эволюция Планеты Земля (HD). Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=9VHAJEoMSis>

3. Как создавалась планета Земля. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=6hB73X5uuvI>

4. Путешествие к центру Земли. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=2PDtvfqdLo4>

5. В недрах Земли С точки зрения науки HD. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=HkNPtrbGs_Y

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического уни-

верситета имени Т.Ф. Горбачева. Режим доступа: www.kuzstu.ru.

2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/>.

3. Национальная электронная библиотека (НЭБ)

4. Университетская информационная система Россия

5. Электронная библиотека «Горное образование»

6. База данных ВИНТИ РАН On-line

7. Электронные научные ресурсы издательства «Springer»

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;

- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;

- специализированные аудитории, оборудованные стационарными штативами, марками и рейками (1412, 1418) для проверок приборов;

- компьютерные классы кафедры МДКиГ с комплектом лицензионного программного обеспечения (1409, 1419) для камеральной обработки результатов;

- учебный геодезический полигон «КузГТУ» с планово-высотной сетью сгущения;

- геодезические приборы и принадлежности (топографические транспортиры; масштабные линейки; линейки Дробышева, теодолиты, нивелиры, тахеометры, спутниковые приемники, рейки, штативы, рулетки);

- бланочная документация и полевые журналы.

- геологические образцы горных пород.