

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт физики



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Мониторинг геологической среды М2.ДВ.2

Направление подготовки: 120100.68 - Геодезия и дистанционное зондирование

Профиль подготовки: Космические технологии координатно-временного обеспечения и геодезический мониторинг

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Сунгатуллин Р.Х.

Рецензент(ы):

Кашеев Р.А.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Хасанов Р. Р.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института физики:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No 6103814

Казань
2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) профессор, д.н. (доцент) Сунгатуллин Р.Х. кафедры региональной геологии и полезных ископаемых Институт геологии и нефтегазовых технологий, Rafael.Sungatullin@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

"Мониторинг геологической среды" - ознакомление с проблемами взаимодействия человека и геологического пространства, закономерностями и прогнозом антропогенных изменений геологической среды, рациональным недропользованием и охраной природы, законодательными и нормативными документами. Описываются техногенные процессы на объектах горного производства, приводящие к загрязнению пород, воздуха, воды, нарушению устойчивости недр и изменению ландшафта, приводятся методология выбора рациональной технологии добычи полезных ископаемых, сведения о захоронении отходов при добыче полезных ископаемых и продуктов жизнедеятельности. Представляется качественная и количественная эколого-экономическая оценка разработки месторождений и необходимых природоохранных мер, оценка воздействия горных производств на окружающую среду. Дается природоохранный анализ разработки новых месторождений.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М2.ДВ.2 Профессиональный" основной образовательной программы 120100.68 Геодезия и дистанционное зондирование и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

Б2.ДВ.3.Дисциплины по выбору. Освоение на 1 курсе магистратуры, 2 семестр. Данная дисциплина является важной в структуре ООП при подготовке магистра геодезиста. Для ее освоения требуется знание курсов по экологии, безопасности жизнедеятельности, истории Земли.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
(ПК-13); (профессиональные компетенции)	готовностью применять системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геодезических работах, мониторинге
ПК-15); (профессиональные компетенции)	способностью к разработкам методов и проведения технического контроля, управления качеством топографо-геодезической, аэрокосмической и фотограмметрической продукции (
(ПК-9); (профессиональные компетенции)	готовностью осуществлять мониторинг природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- понимать и обладать теоретическими знаниями об экологических функциях литосферы и влиянии техногенной деятельности на геологическое пространство

2. должен уметь:

- провести оценку влияния добычи полезных ископаемых на элементы геологической среды;
- предвидеть причины, влияющие на последствия воздействия техногенеза на природные геологические среды.

3. должен владеть:

- предвидеть причины, влияющие на последствия воздействия техногенеза на природные геологические среды

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- способен использовать в профессиональной деятельности базовые знания естественных и геологических наук
- способен использовать в профессиональной деятельности базовые знания основ экономики, приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии
- способен использовать информацию из различных источников для решения геологических и социальных задач
- готов применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов эколого-геологических исследований при решении научно-производственных задач
- готов использовать в практической деятельности знания основ организации и планирования геологоразведочных работ
- способен пользоваться нормативными документами, определяющими качество проведения полевых, лабораторных, вычислительных и интерпретационных эколого-геологических работ

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет во 2 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Трансформация литосферы.	2	1, 2	0	2	0	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Государственное регулирование отношений недропользования.	2	3, 4	0	2	0	устный опрос
3.	Тема 3. Направления пользования недрами.	2	5, 6	0	2	0	контрольная работа
4.	Тема 4. Основные требования к рациональному использованию и охране недр.	2	7, 8	0	2	0	устный опрос
5.	Тема 5. Недропользование и международное право.	2	9, 10	0	2	0	домашнее задание
6.	Тема 6. Техногенные процессы на объектах горного производства.	2	11, 12	0	4	0	контрольная работа
7.	Тема 7. Эколого-геологический, горно-геологический мониторинг	2	13, 14	0	4	0	письменная работа
8.	Тема 8. Эколого-экономическая оценка освоения месторождений	2	15, 16	0	2	0	реферат
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	зачет
	Итого			0	20	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Трансформация литосферы.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Трансформация литосферы в эпоху техногенеза на промышленно-урбанизированных территориях. Техногенные месторождения полезных ископаемых.

Тема 2. Государственное регулирование отношений недропользования.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Государственное регулирование отношений недропользования. Закон о недрах РФ. Разграничение компетенций органов государственной власти по регулированию отношений недропользования. Государственное регулирование добычи и использования полезных ископаемых

Тема 3. Направления пользования недрами.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Направления пользования недрами. Государственная система лицензирования. Лицензии на право недропользования. Основные права и обязанности недропользователей. Санитарно-защитные зоны предприятий при добыче полезных ископаемых. Платежи за добычу минерального сырья. Роль кадастров и реестров природных ресурсов в управлении и экономическом регулировании экологической охраны природы и окружающей среды.

Тема 4. Основные требования к рациональному использованию и охране недр.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Основные требования к рациональному использованию и охране недр, безопасному ведению работ, связанных с использованием недрами. Геоэкологические исследования при разведочных работах. Правовое регулирование пользования геологической информацией о недрах. Правовое регулирование платежей за пользование недрами.

Тема 5. Недропользование и международное право.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Недропользование и международное право. Правовое регулирование отношений недропользования в зарубежном законодательстве. Причины конфликтов между бизнесом и охраной окружающей среды

Тема 6. Техногенные процессы на объектах горного производства.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Техногенные процессы на объектах горного производства. Загрязнение воздуха. Загрязнение водного бассейна. Использование подземного пространства. Захоронение отходов жизнедеятельности.

Тема 7. Эколого-геологический, горно-геологический мониторинг

практическое занятие (4 часа(ов)):

Охрана и рациональное использование почв, поверхностных и подземных вод, литосферы. Эколого-геологический, горно-геологический мониторинг и прогноз на объектах недропользования. Природоохранная деятельность и рациональное недропользование. Общая структура эколого-геологических исследований. Изоляция и захоронение отходов в недрах. Мероприятия при ликвидации и консервации скважин. Мероприятия по рекультивации земель.

Тема 8. Эколого-экономическая оценка освоения месторождений

практическое занятие (2 часа(ов)):

Эколого-экономическая оценка освоения рудных месторождений, методология выбора технологии добычи. Геологические и геохимические процессы в отвалах техногенных пород. Экологические последствия разработки месторождений нефти. Мероприятия технологической, экологической, защитно-профилактической, организационной групп. Меры по предотвращению загрязнения воздуха. Способы борьбы с рудничной пылью. Защита гидросферы от загрязнений. Защита литосферы.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Трансформация литосферы.	2	1, 2	подготовка домашнего задания	5	домашнее задание
2.	Тема 2. Государственное регулирование отношений недропользования.	2	3, 4	подготовка к устному опросу	5	устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
3.	Тема 3. Направления пользования недрами.	2	5, 6	подготовка к контрольной работе	5	контрольная работа
4.	Тема 4. Основные требования к рациональному использованию и охране недр.	2	7, 8	подготовка к устному опросу	5	устный опрос
5.	Тема 5. Недропользование и международное право.	2	9, 10	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
6.	Тема 6. Техногенные процессы на объектах горного производства.	2	11, 12	подготовка к контрольной работе	8	контрольная работа
7.	Тема 7. Эколого-геологический горно-геологический мониторинг	2	13, 14	подготовка к письменной работе	8	письменная работа
8.	Тема 8. Эколого-экономическая оценка освоения месторождений	2	15, 16	подготовка к реферату	8	реферат
	Итого				52	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Изучение способов получения и синтеза эколого-геологической информации, решение задач по эколого-экономической оценке разработки месторождений и разработке природоохранных мониторинговых мер, экскурсия в геологический музей КФУ и музей природы

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Трансформация литосферы.

домашнее задание , примерные вопросы:

Примеры техногенных месторождений

Тема 2. Государственное регулирование отношений недропользования.

устный опрос , примерные вопросы:

Государственные органы по недропользованию Государственные органы охраны недр

Тема 3. Направления пользования недрами.

контрольная работа , примерные вопросы:

Контрольные вопросы 1. Подходы и критерии оценки состояния эколого-геологических условий. 2. Трансформация экологических функций литосферы под влиянием техногенеза. 3. Трансформация ресурсной экологической функции литосферы 4. Общая структура эколого-геологических исследований 5. Эколого-геологический, горно-геологический мониторинг и прогноз на объектах недропользования 6. Природоохранная деятельность и рациональное недропользование 7. Экологические факторы а) абиотические факторы; б) биотические факторы; в) антропогенные факторы; г) лимитирующие факторы. 8. Подходы к решению вопросов природопользования 9. Противовес глобальному экологическому рационализму природопользования 10. Общий экологический принцип охраны природы.

Тема 4. Основные требования к рациональному использованию и охране недр.

устный опрос , примерные вопросы:

Горные выработки и охрана недр.

Тема 5. Недропользование и международное право.

домашнее задание , примерные вопросы:

Платежи за пользование недрами

Тема 6. Техногенные процессы на объектах горного производства.

контрольная работа , примерные вопросы:

Контрольные вопросы 1. Защита литосферы 2. Изоляция и захоронение отходов в недрах 3. Мероприятия при ликвидации и консервации скважин. 4. Мероприятия по рекультивации земель. 5. Методы ликвидации нефтяного загрязнения в морях 6. Профилактические мероприятия по минимизации вредного воздействия объектов недропользования на окружающую среду 7. Санитарно-защитные зоны предприятий при добыче полезных ископаемых 8. Платежи за добычу минерального сырья 9. Лицензии на право недропользования 10. Причины конфликтов между бизнесом и охраной окружающей среды

Тема 7. Эколого-геологический, горно-геологический мониторинг

письменная работа , примерные вопросы:

Подходы и критерии оценки состояния эколого-геологических условий.

Тема 8. Эколого-экономическая оценка освоения месторождений

реферат , примерные темы:

Охрана геологической среды подземных при добыче полезных ископаемых.

Эколого-геологический мониторинг

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Контрольные вопросы по отдельным темам дисциплины с оценкой по БРС, проведение коллоквиумов и семинаров.

Самостоятельная работа включает:

1. Ознакомление с проектами по рациональному недропользованию, охране недр, оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС).
2. Трансформация отдельных геосред при разработке месторождений полезных ископаемых и геолого-разведочных работах.
3. Выполнение самостоятельных проектов - написание проекта по разработке мероприятий по рациональному недропользованию и охране недр для отдельных регионов и месторождений полезных ископаемых.

Вопросы на зачет

1. Подходы и критерии оценки состояния эколого-геологических условий.
2. Трансформация экологических функций литосферы под влиянием техногенеза.
3. Трансформация ресурсной экологической функции литосферы
4. Общая структура эколого-геологических исследований
5. Эколого-геологический, горно-геологический мониторинг и прогноз на объектах недропользования

6. Природоохранная деятельность и рациональное недропользование
7. Экологические факторы а) абиотические факторы; б) биотические факторы; в) антропогенные факторы; г) лимитирующие факторы.
8. Подходы к решению вопросов природопользования
9. Противовес глобальному экологическому рационализму природопользования
10. Общий экологический принцип охраны природы.
11. Роль кадастров и реестров природных ресурсов в управлении и экономическом регулировании экологической охраны природы и окружающей среды
12. Геоэкологические исследования при разведочных работах
13. Геологические и геохимические процессы в отвалах техногенных пород
14. Экологические последствия разработки месторождений нефти
15. Мероприятия технологической, экологической, защитно-профилактической, организационной групп
16. Меры по предотвращению загрязнения воздуха
17. Способы борьбы с рудничной пылью
18. Защита гидросферы от загрязнений
19. Защита литосферы
20. Изоляция и захоронение отходов в недрах
21. Мероприятия при ликвидации и консервации скважин.
22. Мероприятия по рекультивации земель.
23. Техногенные загрязнения окружающей среды регионального уровня
24. Методы ликвидации нефтяного загрязнения в морях
25. Профилактические мероприятия по минимизации вредного воздействия объектов недропользования на окружающую среду
26. Санитарно-защитные зоны предприятий при добыче полезных ископаемых
27. Платежи за добычу минерального сырья
28. Лицензии на право недропользования
29. Причины конфликтов между бизнесом и охраной окружающей среды
30. Роль почвоведения в решении экологических проблем и проблем обеспечения населения продовольствием.
31. Проблема взаимодействия человека и почвы.

БРС (максимальное количество баллов)

- 1 Создать проект по созданию мониторинговой сети наблюдений за геологическими средами на месторождениях полезных ископаемых (25)
- 2 Тесты по курсу лекций (5)
- 3 Реферат по выбранной теме (15)
- 4 Тесты по курсу лекций (5)

Компетенции, формируемые в процессе текущего контроля:

- готовность применять системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геодезических работах, мониторинге;
- проведение оценки влияния добычи полезных ископаемых на элементы геологической среды;
- предвидение причин, влияющих на последствия воздействия техногенеза на природные геологические среды;
- способность пользоваться нормативными документами, определяющими качество проведения полевых, лабораторных, вычислительных и интерпретационных эколого-геологических работ.

Компетенции, формируемые в процессе итогового контроля:

- способность к разработкам методов и проведения технического контроля, управления качеством топографо-геодезической, аэрокосмической и фотограмметрической продукции;
- готовность осуществлять мониторинг природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска;
- понимание и обладание теоретическими знаниями об экологических функциях литосферы и влиянии техногенной деятельности на геологическое пространство.

7.1. Основная литература:

- Климов Г. К. Науки о Земле: Учебное пособие / Г.К. Климов, А.И. Климова. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 390 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-005148-2, 500 экз. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=237608>
- Н.А.Платов - 3 изд., перераб., и доп. и исправл. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 192 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование). (п) ISBN 978-5-16-004554-2, 1000 экз. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=252444>
- Ганжара Н. Ф. Почвоведение с основами геологии: Учебник / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 352 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-006240-2, 500 экз. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=368457>
- Цыкин, Р. А. Геологические формации [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р. А. Цыкин, Е. В. Прокать. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 68 с. - ISBN 978-5-7638-2240-3. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=443157>

7.2. Дополнительная литература:

- Геоэкология углеводородов, Тетельмин, Владимир Владимирович; Язев, Валерий Афонасьевич, 2009г.
- Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе, Тетельмин, Владимир Владимирович; Язев, Валерий Афонасьевич, 2013г.
- Основы экологического мониторинга, Тетельмин, Владимир Владимирович; Язев, Валерий Афонасьевич, 2013г.
- Рациональное природопользование, Тетельмин, Владимир Владимирович; Язев, Валерий Афонасьевич, 2012г.
- Экологическая геология и устойчивое развитие промышленно-урбанизированных регионов, Сунгатуллин, Рафаэль Харисович, 2012г.
- Геотектоника с основами геодинамики, Хаин, Виктор Ефимович; Ломизе, Михаил Григорьевич, 2005г.
- Планета Земля. От ядра до ионосферы, Хаин, Виктор Ефимович; Короновский, Николай Владимирович, 2007г.
- Современные движения земной коры, Никонов, Андрей Алексеевич, 2007г/
- Земной магнетизм, Тарасов, Лев Васильевич, 2012г.
- Геотектоника с основами геодинамики, Хаин, Виктор Ефимович; Ломизе, Михаил Григорьевич, 2005г.
- Учебное пособие для выполнения лабораторных работ по курсу "Геологическая интерпретация геофизических данных", Балабанов, Юрий Павлович; Исламов, Альберт Фагилевич; Логинова, Ю. М., 2012г.
- Учебное пособие для выполнения лабораторных работ по курсу "Геологическая интерпретация геофизических данных", Балабанов, Юрий Павлович; Исламов, Альберт Фагилевич; Логинова, Ю. М., 2012г.

7.3. Интернет-ресурсы:

все о геологии МГУ - <http://geo.web.ru>

сайт геологического факультета Воронежского государственного университета - www.geol.vsu.ru/ecology

сайт Департамента по недропользованию по ПФО - <http://www.pfo-nedra.ru>

сайт Национального минерально-сырьевого университета "Горный" - <http://www.spmi.ru>

учебники и учебные пособия по экологической геологии - <http://www.twirpx.com/files/geologic/gecology>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Мониторинг геологической среды" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Комплект интерактивного оборудования. В комплект входит: усилитель-распределитель Kramer VP-200, точка доступа Wi-Fi, кронштейн HDV 100A, компьютер HP 8200E 2Gb/DVD, панель плазменная Samsung PSS59D6900DS, панель интерактивная 17" QOMO OIT300 LCD, доска интерактивная 78" QOMO OWB200, проектор BENQ MX 800 UST, Проектор EPSON EB-X72+, ноутбук Aser 12,1", экран на треноге, 2 компьютера iRu в комплекте, 5 компьютеров Athlon 64x2 с мониторами 17" Viewsonic E70F
Картографические материалы, плакаты, музейные экспозиции.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 120100.68 "Геодезия и дистанционное зондирование" и магистерской программе Космические технологии координатно-временного обеспечения и геодезический мониторинг .

Автор(ы):

Сунгатуллин Р.Х. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Кащеев Р.А. _____

"__" _____ 201__ г.