

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт экологии и природопользования



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Мониторинг земель

Направление подготовки: 21.04.02 - Землеустройство и кадастры

Профиль подготовки: Оценка и мониторинг земель

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и): доцент, к.н. Иванов М.А. (Кафедра ландшафтной экологии, Отделение природопользования), Maksim.Ivanov@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-3	Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации для принятия решений в научной и практической деятельности
ПК-3	Способен использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- методы дистанционного зондирования земли, способы обработки и анализа полученных данных, а также основные подходы к мониторингу земель
- основные понятия и принципы дистанционного зондирования Земли, методы и инструменты обработки данных дистанционного зондирования

Должен уметь:

- использовать данные дистанционного зондирования для мониторинга земель, анализировать полученные результаты и делать выводы о состоянии земель и возможных проблемах
- анализировать и интерпретировать данные дистанционного зондирования для оценки состояния земельных ресурсов

Должен владеть:

- современными методами и инструментами обработки и анализа данных дистанционного зондирования, а также навыками принятия решений на основе полученной информации
- современными подходами к организации рационального использования земельных ресурсов с учетом данных дистанционного зондирования

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.02.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 21.04.02 "Землеустройство и кадастры (Оценка и мониторинг земель)" и относится к дисциплинам по выбору части ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

Осваивается на 2 курсе в 3 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 47 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 28 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 1 часа(ов).

Самостоятельная работа - 25 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 3 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Се- местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само- стоя- тель- ная ра- бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи- ческие занятия, всего	Практи- ческие в эл. форме	Лаборато- рные работы, всего	Лаборато- рные в эл. форме	
1.	Тема 1. Система аэрокосмического мониторинга земель - основные понятия и принципы	3	2	0	4	0	0	0	4
2.	Тема 2. Организация мониторинга земель с использованием данных дистанционного зондирования Земли	3	2	0	4	0	0	0	4
3.	Тема 3. Источники пространственных данных для мониторинга земель	3	4	0	4	0	0	0	4
4.	Тема 4. Дешифровочные признаки типов землепользования и земного покрова, негативных природно-антропогенных явлений и процессов	3	2	0	4	0	0	0	4
5.	Тема 5. Предварительная обработка данных ДЗЗ для мониторинга земель	3	4	0	6	0	0	0	4
6.	Тема 6. Методы автоматизированного распознавания структуры земель и негативных природно-антропогенных процессов и явлений	3	4	0	6	0	0	0	5
	Итого		18	0	28	0	0	0	25

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Система аэрокосмического мониторинга земель - основные понятия и принципы

Основные категории земельных ресурсов. Земли поселений, сельскохозяйственного назначения, промышленности, ООПТ, лесного фонда, запаса и др. Характеристика земельного фонда РФ.

Классификация негативных процессов. Негативные процессы и основные их механизмы.

Распределение негативных процессов по ландшафтным зонам. Виды хозяйственной деятельности человека и опасность усиления негативных процессов по отдельным географическим зонам. Распознавание границ негативных процессов по данным дистанционного зондирования. Критерии выделения каждого из классов негативных процессов и оценка объективности проведения границ их ареалов по ДДЗ. Критерии оценки значимости проведения границ.

Тема 2. Организация мониторинга земель с использованием данных дистанционного зондирования Земли

Общие положения мониторинга земель. Подходы к классификации мониторинга земель: по объектам наблюдений; в зависимости от территориального охвата; по степени антропогенного воздействия на природную среду; по степени регулярности сбора информации.

Основные задачи мониторинга. Объекты мониторинга. Организация и основные этапы мониторинга земель. Мониторинг земель за рубежом. Мониторинг земель в России. Основные принципы организации системы мониторинга земель в РФ. Цели государственного мониторинга земель. Задачи государственного мониторинга земель. Структура государственного мониторинга земель. Порядок ведения мониторинга земель. Финансирование государственного мониторинга земель.

Тема 3. Источники пространственных данных для мониторинга земель

Открытые источники спутниковых данных. Архив ДДЗЗ геологической службы США Earth Explorer.

Порталы EarthData, Copernicus Open Access Hub. Подбор и загрузка данных. Источники снимков сверхвысокого разрешения. Подбор и загрузка геопривязанных снимков высокого разрешения. Программа SASPlanet. Скачивание исторических снимков Google Earth. Глобальные тематические продукты. Данные о структуре и динамике землепользования и земного покрова (Land use / Land cover). Производные индексы, вегетационные индексы. Портал Index Data Base. Биофизические и фенологические метрики.

Тема 4. Дешифровочные признаки типов землепользования и земного покрова, негативных природно-антропогенных явлений и процессов

Классификация земель: по целевому назначению земель, по типу угодий, по степени антропогенной нагрузки. Отображение различных типов землепользования и земного покрова, негативных природно-антропогенных процессов и явлений на спутниковых снимках различного разрешения. Прямые и косвенные дешифровочные признаки.

Тема 5. Предварительная обработка данных ДЗЗ для мониторинга земель

Предварительная обработка спутниковых снимков. Пространственная привязка аэрофотоснимков. Атмосферная коррекция. Создание многоканального композита. Выбор варианта синтеза. Настройка отображения. Создание мозаик снимков. Обрезка данных по произвольным границам и векторному слою. Применение масок. Перепроецирование спутниковых снимков.

Тема 6. Методы автоматизированного распознавания структуры земель и негативных природно-антропогенных процессов и явлений

Методы автоматизированного дешифрирования снимков. Классификация без обучения (кластеризация). Классификация с обучением. Создание обучающей выборки. Оценка качества эталонов. Оценка достоверности классификации. Анализ временных рядов пространственных данных. Современные алгоритмы машинного обучения. Компьютерная классификация снимков в ArcGIS и QGIS. Классификация без обучения (кластеризация) методом ISODATA. Классификация с обучением. Создание обучающей выборки. Оценка качества эталонов. Классификация с обучением методом максимального правдоподобия. Оценка достоверности классификации. Модуль EnMap Box для QGIS.

Дешифрирование земного покрова.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-99бин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

геоинформационные системы - www.gisa.ru

министерство сельского хозяйства - www.mcsx.ru

росреестр - www.rosreestr.ru,

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Цель лекции - сообщение новых знаний, систематизация и обобщение накопленных, развитие познавательных и профессиональных интересов. Необходимо вести конспект лекции, для последующей подготовки к промежуточным и итоговой формам контроля. При этом необходимо обращать особое внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Также рекомендуется задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.
практические занятия	Практические занятия призваны закрепить полученные теоретические знания и обеспечить формирование основных навыков и умений практической работы в области Мониторинга земель. Они проводятся по мере изучения теоретического материала и выполняются индивидуально каждым студентом. В ходе практических занятий студент должен приобрести: умение работать с материалами дистанционного зондирования, освоить дешифрирование снимков, порядок мониторинга земель, составление карт природных и антропогенных опасностей, карт динамики землепользования или негативных явлений, навыки и умения работы в специализированных программных пакетах.
самостоятельная работа	Самостоятельная работа имеет своей целью углубление знаний студентов по изучаемой дисциплине. Текущая самостоятельная работа предусматривает следующие виды: работа с лекционным материалом; подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов по выполненным работам; подготовка к промежуточной аттестации; изучение рекомендованной литературы (основной и дополнительной), работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; поиск необходимой информации через Интернет; изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку. Самостоятельная работа ставит своей целью ? закрепление, углубление, расширение и систематизация знаний, полученных в ходе аудиторных занятий, самостоятельное овладение новым учебным материалом описательного характера, развитие самостоятельного мышления.
экзамен	Экзамен направлен на определение степени овладения знаниями, умениями и навыками по дисциплине Мониторинг земель по данным дистанционного зондирования. Для сдачи зачета необходимо полностью и без ошибок ответить на поставленные вопросы, уметь хорошо ориентироваться в предметной области, знать материал из основной и дополнительной литературы.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 21.04.02 "Землеустройство и кадастры" и магистерской программе "Оценка и мониторинг земель".

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 21.04.02 - Землеустройство и кадастры

Профиль подготовки: Оценка и мониторинг земель

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

Основная литература:

- Варламов, А.А. Земельный кадастр: В 6 т. Т. 1. Теоретические основы государственного земельного кадастра: учебник / Варламов А.А. - Москва: КолосС, 2013. - 383 с. (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений) - ISBN 5-9532-0102-8 - Текст : электрон-ный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953201028.html> (дата обращения: 13.11.2023). - Режим доступа: по подписке.
- Сулин, М. А. Кадастр недвижимости и мониторинг земель / М. А. Сулин, Е. Н. Быкова, В. А. Павлова ; под редакцией М. А. Сулин. - 6-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 368 с. - ISBN 978-5-507-47258-1. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная си-стема. - URL: <https://e.lanbook.com/book/349985> (дата обращения: 13.11.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Шевченко, Д. А. Мониторинг земель. Его содержание и организация : учебное пособие. / Д. А. Шевченко, А. В. Лошаков, Л. В. Трубачева, Л. В. Кипа, С. В. Одинцов, Д. И. Иванников - Ставрополь : АГРУС Ставро-польского гос. аграрного ун-та, 2017. - 121 с. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/stavgau_00122.html (дата обращения: 13.11.2023). - Режим доступа : по подписке.
- Шевченко, Д. А. Земельный кадастр как основа государственной реги-страции прав на землю и иную недвижимость : учебное пособие. / Д. И. Иванников, Л. В. Кипа, С. В. Одинцов, А. В. Лошаков, Д. А. Шевченко - Ставрополь : АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2017. - 94 с. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/stavgau_00115.html (дата обращения: 13.11.2023). - Режим доступа : по подписке.
- Царенко, А. А. Планирование использования земельных ресурсов с основами кадастра : учебное пособие / А.А. Царенко, И.В. Шмидт. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 400 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-019226-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2023114> (дата обращения: 13.11.2023). - Режим доступа: по подписке.
- Шошина, К. В. ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ДИСТАН-ЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ. Часть I / К. В. Шошина, Р. А. Алешко - Архангельск : ИД САФУ, 2014. - 76 с. - ISBN 978-5-261-00917-7. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261009177.html> (дата обраще-ния: 13.11.2023). - Режим доступа : по подписке.

Дополнительная литература:

- Лимонов, А. Н. Фотограмметрия и дистанционное зондирование : учебник для вузов / Лимонов А. Н. , Гаврилова Л. А. - Москва : Академи-ческий Проект, 2020. - 296 с. (Gaudeamus: Библиотека геодезиста и карто-графа) - ISBN 978-5-8291-2979-8. - Текст : электронный // ЭБС 'Консуль-тант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829129798.html> (дата обраще-ния: 13.11.2023). - Режим доступа : по подписке.
- Слезко, В. В. Землеустройство и управление землепользованием : учебное пособие / В.В. Слезко, Е.В. Слезко, Л.В. Слезко. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 221 с. - (Высшее образование). - DOI 10.12737/textbook_5d0c6cc5ccc6a4.93126240. - ISBN 978-5-16-019259-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2102180> (дата обращения: 13.11.2023). - Режим доступа: по подписке.
- Воробьев, А. В. Управление земельными ресурсами : учебное пособие / А. В. Воробьев, Е. В. Акутнева. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2015. - 212 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/615243> (дата обращения: 13.11.2023). - Режим доступа: по подписке.
- Гусакова, Н. В. Мониторинг и охрана городской среды : учебное посо-бие / Н. В. Гусакова. - Ростов-на-Дону : Издательство ЮФУ, 2009. - 150 с. - ISBN 978-5-9275-0672-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/553301> (дата обращения: 13.11.2023). - Режим доступа: по подписке.

5. Картографо-геодезическое обеспечение кадастра: конспект лекций : [для студентов, обучающихся по направлению 'Геодезия и дистанционное зондирование', 'Землеустройство и кадастры' и по специальности 'Астро-номогеодезия'] / В. М. Безменов ; М-во образования и науки РФ, ФГАОУ ВПО 'Казан. (Приволж.) федер. ун-т', Ин-т физики . (Казань : Казанский федеральный университет, 2014). - Текст : электронный. - URL:http://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/21650/06_046_kl-000588.pdf (дата обращения: 13.11.2023). - Режим доступа: открытый.

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 21.04.02 - Землеустройство и кадастры

Профиль подготовки: Оценка и мониторинг земель

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. 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, учебно-методические комплексы, 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 образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. 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.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.