МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Факультет управления территориями
Кафедра управления недвижимостью и развитием территорий

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 5387FD2AF5B17FED816FDE9A1D4973B1
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 21.07.2025 по 14.10.2026

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
А. Л. Степанченко
18 апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «Б1.В.02 ЗЕМЕЛЬНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ РАСПРЕДЕЛЕННОГО РЕЕСТРА»

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 21.04.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль) подготовки: Управление недвижимостью и развитием территорий

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 2 года

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

Москва, 2025

Разработчики:
Заведующий кафедрой Управления недвижимостью и развитием территорий, к.т.н. Тарарин А. М.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры, утвержденного приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 945

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет Управления территориями	Председатель ученого совета факультета	Воронцова А. А.	Рассмотрено	19.12.2024, № 2-2024

Содержание

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

3. Место дисциплины в структуре ОП

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

5. Содержание дисциплины
   5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий
   5.2. Содержание разделов, тем дисциплины и формы текущего контроля

6. Оценочные материалы текущего контроля

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

8. Порядок проведения промежуточной аттестации

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины
   9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
   9.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся
   9.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине
   9.4. Оборудование и технические средства обучения

10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - получение теоретических знаний и практических навыков по информационному обеспечению управления земельными ресурсами и развитию территорий на уровне готовности их применения в профессиональной деятельности

Задачи изучения дисциплины:

- Формирование представлений о задачах информационного обеспечения управления земельными ресурсами и развитию территорий на современном уровне развития информационных технологий;
- Освоение навыков сбора, обработки и анализа сведений земельно-информационных систем;
- Освоение компетенций по анализу информационного обеспечения управления земельными ресурсами и развитию территорий в целях обеспечения рационального использования земель и их охраны, создания благоприятной окружающей среды;
- Формирование умений применять полученные знания в практической деятельности в целях развития информационного обеспечения управления земельными ресурсами и развитию территорий.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-5 Способность использовать средства автоматизации при работе с автоматизированной информационной системой ФГИС ЕГРН

ПК-5.1 Готовит предложения по развитию и модернизации программно-аппаратного комплекса Единого государственного реестра прав на недвижимое имущество и ГКН, внедряет новые программные средства в сфере государственного кадастрового учета

Знать:

ПК-5.1/Зн1 Принципы работы и требования к программно-аппаратному комплексу Единого государственного реестра недвижимости

Уметь:

ПК-5.1/Ум1 Анализировать существующий комплекс и предлагать решения по его развитию и модернизации

Владеть:

ПК-5.1/Нв1 Навыком внедрения новых программных средств и технологий в процессы государственного кадастрового учета

ПК-5.2 Формирует предложения по оснащению подразделения программно-техническими средствами, необходимыми для эксплуатации информационных систем, изучает и анализирует методы и технологии ведения ГКН, подбор и подготовку методических материалов, касающихся новых технологий ведения ГКН, реализует мероприятия по защите информации с применением программных средств

Знать:

ПК-5.2/Зн1 Требования к программно-техническому оснащению подразделения для эксплуатации информационных систем

Уметь:

ПК-5.2/Ум1 Изучать и анализировать новые методы и технологии ведения кадастра недвижимости

Владеть:

ПК-5.2/Нв1 Навыком подбора и подготовки методических материалов по новым технологиям ведения кадастра, а также реализации мероприятий по защите информации с использованием программных средств

ПК-6 Способность использовать средства автоматизации и программно-вычислительные комплексы при статистической обработке информации, математическом и компьютерном моделировании схем и проектов землеустройства и формировании информационных баз данных

ПК-6.1 Проводит эксперименты, наблюдения и измерения в области землеустройства, разрабатывает специальные программы компьютерной разработки проектов землеустройства

Знать:

ПК-6.1/Зн1 Методы и технологии проведения экспериментов, наблюдений и измерений в землеустроительной деятельности

Уметь:

ПК-6.1/Ум1 Разрабатывать специальные программы и использовать компьютерные технологии для создания проектов землеустройства

Владеть:

ПК-6.1/Нв1 Навыком применения программных средств для проектирования и разработки землеустроительных проектов

ПК-6.2 Создаёт математические модели и системы сбора, обработки и анализа информации в области землеустройства, мониторинга, земельного контроля (надзора), кадастров, проводит компьютерное моделирование схем и проектов землеустройства, в том числе трехмерных моделей, формирует технологическую и отчетную документацию по результатам работ

Знать:

ПК-6.2/Зн1 Методы математического моделирования и компьютерного проектирования в землеустроительной деятельности

Уметь:

ПК-6.2/Ум1 Создавать и применять математические модели для сбора, обработки и анализа информации

Владеть:

ПК-6.2/Нв1 Навыком компьютерного моделирования проектов, включая трёхмерные модели, и оформления итоговой технологической и отчётной документации

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.02 «Земельно-информационные системы и технологии распределенного реестра» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 1.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
1 семестр	108	3	17	34	21	Курсовой проект Экзамен (36)
Всего	108	3	17	34	21	36

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Основные понятия земельно-информационных систем	**12**	**4**	**4**	**4**	ПК-5.1 ПК-5.2
Тема 1.1. Понятие и классификация земельно-информационных систем	8	2	4	2	
Тема 1.2. Единый информационный ресурс о земле и недвижимости. Международный опыт создания и развития земельно-информационных систем.	4	2		2	
Раздел 2. Земельно-кадастровые информационные системы	**17**	**4**	**8**	**5**	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-6.1 ПК-6.2
Тема 2.1. Формирование и развитие федеральной государственной информационной системы ведения единого государственного реестра недвижимости	8	2	4	2	

Тема 2.2. Земельно-имущественные информационные системы	9	2	4	3	
Раздел 3. Земельно-ресурсные информационные системы	**20**	**4**	**10**	**6**	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-6.1 ПК-6.2
Тема 3.1. Информационное обеспечение градостроительной деятельности	9	2	4	3	
Тема 3.2. Земельно-ресурсные информационные системы	11	2	6	3	
Раздел 4. Пространственные данные в управлении развитием территорий	**14**	**3**	**8**	**3**	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-6.2
Тема 4.1. Понятие и реализация инфраструктуры пространственных данных в России	14	3	8	3	
Раздел 5. Технология распределенного реестра (блокчейн) в регистрации недвижимости	**9**	**2**	**4**	**3**	ПК-5.1
Тема 5.1. Блокчейн в регистрации недвижимости	9	2	4	3	
Итого	**72**	**17**	**34**	**21**	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Основные понятия земельно-информационных систем

Тема 1.1. Понятие и классификация земельно-информационных систем

Основные понятия геоинформационных систем. История развития земельно-информационных систем в России. Понятие земельно-информационных систем. Классификация государственных земельно-информационных систем. Информационное обеспечение образования, учета, предоставления и регистрации земельных участков.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

Тема 1.2. Единый информационный ресурс о земле и недвижимости. Международный опыт создания и развития земельно-информационных систем.

Цели и задачи эксперимента по созданию Единого информационного ресурса о земле и недвижимости. Сервисы федеральной государственной информационной системы «Единый информационный ресурс о земле и недвижимости». Основные результаты работы «Кадастр 2014: Видение будущего кадастровых систем». Взаимосвязь предпосылок развития кадастровых систем и международных инициатив Кадастр 2014 и Кадастр 2034. Международные стандарты серии ISO 19152 «LADM: Концептуальная Модель Земельного Администрирования».

Раздел 2. Земельно-кадастровые информационные системы

Тема 2.1. Формирование и развитие федеральной государственной информационной системы ведения единого государственного реестра недвижимости

Предпосылки и формирование системы государственной регистрации недвижимости. Федеральная государственная информационная система ведения единого государственного реестра недвижимости. Федеральная информационная адресная система.

Тема 2.2. Земельно-имущественные информационные системы

Федеральная государственная информационно-аналитическая система «Единая система управления государственным имуществом» (ФГИАС ЕСУГИ). Информационное обеспечение управления земельно-имущественным комплексом на региональном и муниципальном уровнях.

Раздел 3. Земельно-ресурсные информационные системы

Тема 3.1. Информационное обеспечение градостроительной деятельности

Государственные информационные системы обеспечения градостроительной деятельности. Федеральная государственная информационная система территориального планирования.

Тема 3.2. Земельно-ресурсные информационные системы

Развитие систем информационного обеспечения в сфере сельского хозяйства. Информационное обеспечение земель особо охраняемых территорий и объектов. Информационное обеспечение земель лесного и водного фондов. Государственный реестр участков недр.

Раздел 4. Пространственные данные в управлении развитием территорий

Тема 4.1. Понятие и реализация инфраструктуры пространственных данных в России

Общие сведения об инфраструктуре пространственных данных (ИПД). Создание и развитие ИПД в России. Базовые наборы пространственных данных. Единая электронная картографическая основа. Пространственные метаданные. Стандартизация пространственных данных. Пространственные данные в кадастре недвижимости и градостроительной деятельности. Национальная система пространственных данных

Раздел 5. Технология распределенного реестра (блокчейн) в регистрации недвижимости

Тема 5.1. Блокчейн в регистрации недвижимости

Понятие и суть технологии блокчейн. Алгоритмы консенсуса. Типы блокчейна. Преимущества и недостатки технологии блокчейн. Возможности применения технологии блокчейн при регистрации недвижимости. Смарт-контракты на рынке недвижимости. Зарубежный и российский опыт применения технологии блокчейн при регистрации прав на объекты недвижимости

6. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:

- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

Промежуточная аттестация: Курсовой проект, 1 семестр.

Курсовой проект оценивают по следующим пунктам:

1) соответствие оформления курсового проекта требованиям ГОСТа, в первую очередь обращается внимание на правильное оформление таблиц и рисунков, выдерживание единого стиля форматирования текста;
2) наличие в тексте ссылок на библиографический список;
3) оформление библиографического списка в соответствии с ГОСТом;
4) подразделы курсового проекта, соответствующие практическим заданиям;
5) заключение;
6) публичная защита курсового проекта;
7) вопросы сокурсникам при защите курсового проекта.

Далее применяется среднее арифметическое значение оценок, полученных за каждый пункт оценивания.

Итоговая оценка за курсовой проект рассчитывается как отношение суммы оценок, полученных обучаемым за каждый пункт оценивания, и количества полученных оценок.

Требования и порядок выполнения курсового проекта изложены в методических указаниях размещенных на сайте МИИГАиК.

https://miigaik.ru/upload/iblock/2df/9k9kgi5fq9n7ipfykw0mdspubyrqh7hr.pdf?ysclid=mlmakkblpk570725521

Промежуточная аттестация: Экзамен, 1 семестр.

Перечень вопросов к экзамену, составленных в соответствии со структурой дисциплины.

Экзамен проводится по билетам, в каждом из которых содержится три экзаменационных вопроса.

Методика оценивания: при проведении промежуточной аттестации, как правило, применяется среднее арифметическое значение оценок, полученных за каждый элемент оценивания, указанный в билете.

Итоговая оценка по дисциплине рассчитывается как отношение суммы оценок, полученных обучаемым за каждый вопрос в билете и количества полученных оценок. При проведении экзамена преподаватель может учитывать результаты текущего контроля. Обучаемый может быть освобожден от одного экзаменационного вопроса при получении оценки «отлично» за курсовой проект и от одного экзаменационного вопроса при получении средней оценки за

эссе выше 4,5.

7. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Основные понятия земельно-информационных систем

Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-5.2

Тема 1.1. Понятие и классификация земельно-информационных систем

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Базы данных каких информационных систем непосредственно участвовали в формировании информационных ресурсов при создании Единого государственного реестра недвижимости:

1. Программный комплекс информационной системы Единого государственного реестра прав на недвижимое имущество и сделок с ним (ПК ИС ЕГРП)»
2. Автоматизированная информационная система «Юстиция»
3. Автоматизированная информационная система государственного кадастра недвижимости (АИС ГКН)
4. Программные комплекс Единого государственного реестра земель (ПК ЕГРЗ)
5. Федеральная государственная информационная система территориального планирования

2. В какой подсистеме ФГИС ведения ЕГРН проводятся технические кадастровые проверки, а также осуществляется внесение записей регистраторов о проведении регистрационных процедур, формировании выписок ЕГРН?

1. ЕС УНСИ (единая система управления нормативной справочной информацией)
2. ППОЗ (подсистема приёма и обработки запросов)
3. ПКУРП (подсистема кадастрового учёта и регистрации прав)
4. ПОПД (подсистема обработки пространственных данных)

3. В какой раздел единого государственного реестра недвижимости вносятся сведения о территориальных зонах? (ответ введите словосочетанием с заглавной буквы)

4. В случае прекращения существования кадастрового округа, района, квартала присвоенный учетный номер:

1. используется для другого объекта
2. не используется повторно
3. используется только по истечении трех лет

5. Выберите из перечня объекты адресации

1. территориальная зона
2. кадастровый квартал
3. земельный участок
4. здание

6. Выберите самые крупные единицы кадастрового деления:

1. кадастровые массивы
2. кадастровые округа
3. кадастровые кварталы
4. кадастровые районы

7. Выберите учетный номер, соответствующий номеру кадастрового квартала:

1. 24:5
2. 24:5:111213
3. 24:5:111213:14
4. 24:5:111213:14/03

8. Для подготовки публикации необходимо подготовить рисунок с отображением водоохранной зоны озера на территории муниципального образования. Имеется топографическая карта территории муниципального образования в векторном представлении в ГИС-формате. Какую функцию нужно использовать для корректного построения водоохранной зоны?

1. построение полилинии
2. построение полигона
3. построение буферной зоны
4. построение территориальной зоны

9. Единицей кадастрового деления не является:

1. кадастровый округ
2. кадастровый регион
3. кадастровый район
4. кадастровый квартал

10. Какая информационная система обеспечивает осуществление государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав? (ответ введите словосочетанием с заглавной буквы)

11. На публичной кадастровой карте требуется визуализировать виды разрешенного использования земельных участков. Какой функциональной возможностью сервиса публичная кадастровая карта необходимо воспользоваться?

1. «Кадастровый план территории» - «Виды разрешенного использования земельных участков»
2. «Тематические карты» - «Виды разрешенного использования земельных участков»
3. «Картографическая основа» - «Виды разрешенного использования земельных участков»
4. «Кадастровый план территории» - «Кадастровая стоимость земельных участков»

12. На публичной кадастровой карте требуется найти все объекты капитального строительства, расположенные на земельном участке. Какой функциональной возможностью сервиса публичная кадастровая карта необходимо воспользоваться?

1. поиск по названию
2. пространственный поиск в границах объекта ЕГРН
3. поиск по адресу
4. поиск по кадастровому номеру объекта недвижимости

13. Назовите кадастровые карты, предназначенные для использования неограниченным кругом лиц (ответ введите словосочетанием с заглавной буквы).

14. Назовите кадастровые карты, предназначенные исключительно для использования органом регистрации прав при ведении Единого государственного реестра недвижимости (ответ введите словосочетанием с заглавной буквы).

15. Назовите наименьшую единицу кадастрового деления Российской Федерации (ответ введите словосочетанием с заглавной буквы)

16. Назовите федеральную государственную информационную систему, обеспечивающую формирование, ведение и использование государственного адресного реестра (ответ введите словосочетанием с заглавной буквы).

17. Необходимо определить в какую функциональную зону в соответствии с генеральным планом поселения входит земельный участок. В качестве исходных данных имеется кадастровый номер земельного участка, название городского поселения. Какие государственные информационные системы/ресурсы потребуется использовать для решения этой задачи?

1. Федеральный портал пространственных данных и Публичная кадастровая карта
2. Только Публичная кадастровая карта
3. Федеральная государственная информационная система территориального планирования и Публичная кадастровая карта
4. Только Федеральный портал пространственных данных

18. Реестры Единого государственного реестра недвижимости ведутся

1. в электронной форме
2. на бумажном носителе

8. Оценочные материалы промежуточной аттестации

1 семестр, Экзамен
Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-5.2 ПК-6.2
Вопросы/Задания:

1. Основные понятия геоинформационных систем

Основные понятия геоинформационных систем

2. Федеральная государственная информационная система ведения единого государственного реестра недвижимости

В соответствии Федерального закона от 13.07.2015 N 218-ФЗ "О государственной регистрации недвижимости" в целях ведения Единого государственного реестра недвижимости создается федеральная государственная информационная система ведения Единого государственного реестра недвижимости (ФГИС ЕГРН), функционирование которой обеспечивается в том числе в соответствии с Федеральным законом от 27 июля 2006 года N 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации". ФГИС ЕГРН объединила базы данных ГКН и ЕГРН.
ФГИС ЕГРН состоит из следующих подсистем.
1) ЕС УНСИ (единая система управления нормативной справочной информацией), в которой реализованы возможности ведения основных классификаторов ЕГРН и справочников, используемых в работе;
2) ППОЗ (подсистема приёма и обработки запросов), в которой производится форматно-логический контроль входящих данных, а также реализована возможность ведения книг учёта, контроль поступления и распределения поступающих заявок;
3) ПКУРП (подсистема кадастрового учёта и регистрации прав) — основная подсистема, в которой работают сотрудники ФГБУ «ФКП Росреестра» и регистраторы. В ней проводятся технические кадастровые проверки, а также осуществляется внесение записей регистраторов о проведении регистрационных процедур, формировании выписок ЕГРН;
4) ПМ (подсистема миграции), которая позволила до 1 января 2017 года перенести кадастровые и регистрационные сведения в ЕГРН;
5) ПОПД (подсистема обработки пространственных данных), в которой заложено ведение картографической основы, сведения о границах и зонах;
6) ПМО (подсистема мониторинга и отчётности), которая позволяет проводить мониторинг статистической отчётности, по различным выборкам и запросам, публиковывать эти данные в СМИ. С её помощью возможно осуществлять связи с внешними системами, такими как ФНС и Росимущество.

1 семестр, Курсовой проект
Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-5.2 ПК-6.2
Вопросы/Задания:

1. Нормативно-правовое обеспечение государственных земельноинформационных систем

Сформировать перечень нормативно-правовых актов (законов и подзаконных актов), определяющих порядок ведения ЗИС, в том числе устанавливающих требования к документам, которые размещаются и предоставляются из информационных систем.
Студенты профиля «Земельно-имущественные правоотношения» формируют перечень для трех ЗИС земельно-кадастровой направленности по согласованию с преподавателем, а студенты профиля «Управление недвижимостью и развитием территорий» формируют перечень для трех ЗИС земельно-ресурсной направленности по согласованию с преподавателем.

Нормативно-правовые акты могут быть следующих видов:
• кодексы, • федеральные законы, • постановления Правительства РФ, • приказы органов нормативно-правового регулирования, • аналогичные виды документов на региональном уровне.

2. «Открытые данные государственных земельно-информационных систем»

Провести анализ наборов открытых данных органов исполнительной власти, являющихся операторами (регуляторами) государственных ЗИС. Сформировать перечень наборов открытых данных, содержащих информацию о сведениях, размещенных в государственных ЗИС. Рассмотреть подробно такие наборы открытых данных, привести в табличном виде пример структуры и информации, содержащейся в одном из наборов открытых данных.
За каждым студентом для проведения анализа закрепляются одна из государственных ЗИС и соответствующий уполномоченный орган власти.

3. «Обеспеченность территории субъекта РФ кадастровыми сведениями»

Провести анализ сведений ЕГРН на территорию субъекта РФ на основе сведений публичной кадастровой карты, в том числе относительно численности населения. Сделать снимки экрана со справочной информацией по следующим объектам: граница муниципального образования, граница населенного пункта, территориальной зоны, зоны с особыми условиями использования территории, схемы расположения земельного участка или земельных участков на кадастровом плане территории в границах субъекта РФ.

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Лайкин В. И. Геоинформатика: учебное пособие / В. И. Лайкин, Г. А. Упоров. - Геоинформатика - Комсомольск-на-Амуре, Саратов: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа, 2019. - 162 с. - 978-5-85094-398-1, 978-5-4497-0124-4. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/86457.html - Режим доступа: по подписке

2. Цветков В.Я. Общая и прикладная геоинформатика : Учебник / В.Я. Цветков, И.И. Лонский, С.В. Булгаков. - МАКС Пресс, 2021. - 200 с. : ил. - 978-5-317-06594-2. - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. Цветков В. Я. Космическая геоинформатика: учебное пособие для вузов / В. Я. Цветков, В. П. Савиных. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 184 с. - 978-5-507-46727-3. - Текст: электронный // Издательство Лань: [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/book/317267 - Режим доступа: по подписке

9.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. http://www.consultant.ru/ - Консультант Плюс

Ресурсы «Интернет»

1. https://nspd.gov.ru/#top_section - Портал пространственных данных Национальная система пространственных данных

9.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения
(обновление производится по мере появления новых версий программы)
Не используется.

Перечень информационно-справочных систем
(обновление выполняется еженедельно)
Не используется.

9.4. Оборудование и технические средства обучения

Компьютерный класс
Автоматизированное рабочее место (АРМ) - 15 шт.
Маркерная доска - 1 шт.
Плоттер - 1 шт.
Проектор - 1 шт.
Сканер - 1 шт.

10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

С целью успешного освоения данного предмета студенту необходимо выполнять домашние работы по указанным преподавателям темам и представленным на занятиях материалам. Для более успешного выполнения работы студенту предлагается использование учебно-методических материалов, соответствующих указанной теме.

Самостоятельная работа студентов описывается и регулируется методическими рекомендациями по дисциплине.

https://miigaik.ru/upload/iblock/2df/9k9kgi5fq9n7ipfykw0mdspubyrqh7hr.pdf?ysclid=mlmakkblpk570725521

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

При необходимости обучения студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья аудиторные занятия могут быть заменены или дополнены изучением полнотекстовых лекций, презентаций, видео- и аудиоматериалов в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. Индивидуальные задания подбираются в адаптированных к ограничениям здоровья формах (письменно или устно, в форме презентаций). Выбор методов обучения зависит от их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.