ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ИМЕНИ А.С. ПУШКИНА»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической

работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Н.Большаков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

**Б1.О.03.07 КАРТОГРАФИЯ**

Направление подготовки **21.03.02 Землеустройство и кадастры**

Направленность (профиль) **Кадастр недвижимости**

(год начала подготовки – 2022)

Санкт-Петербург

2022

**1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Индекс компетенции | Содержание компетенции  (или ее части) | Индикаторы компетенций (код и содержание) |
| ОПК-4 | Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств. | ИОПК-4.1. Знает картографический метод исследования, методы картометрических работ, требования к представлению результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.  ИОПК-4.2. Умеет применять картографический метод исследования и методы картометрии и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.  ИОПК-4.3. Владеет навыками применения картографического метода исследования, методов картометрии и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств. |

**2. Место дисциплины в структуре ОП:**

Цель дисциплины: обучение теоретическим и практическим основам картографирования, современным методам и технологиям создания, проектирования и использования карт в землеустройстве и кадастре.

Задачи дисциплины:

* формирование представления об основных принципах классификации географических карт и способах создания тематических карт;
* обучение использованию карт различного содержания и масштаба для анализа распространения явлений и объектов;
* освоение понятия о картографическом методе исследования;
* формирование представления о современных методах создания карт, о принципах создания и использования геоинформационных систем;
* формирование практических навыков работы с картой, картографического анализа.

Дисциплина относится к обязательной части блока 1. Дисциплины (модули), модуль Методы и средства решения задач по землеустройству и кадастру недвижимости.

Освоение дисциплины и сформированные при этом компетенции необходимы в последующей деятельности.

**3. Объем дисциплины и виды учебной работы:**

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов *(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам).*

Очная форма обучения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид учебной работы | Трудоемкость в акад.час | |
|  |  | Практическая подготовка |
| **Контактная работа (аудиторные занятия) (всего):** | 40 | |
| в том числе: |  | |
| Лекции | 20 | - |
| Лабораторные работы / Практические занятия (в т.ч. зачет) | -/20 | - |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 68 | |
| **Вид промежуточной аттестации (экзамен):** | - | |
| контактная работа | - | |
| самостоятельная работа по подготовке к экзамену | - | |
| **Общая трудоемкость дисциплины (в час. /з.е.)** | 108/3 | |

Заочная форма обучения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид учебной работы | Трудоемкость в акад.час | |
|  |  | Практическая подготовка |
| **Контактная работа (аудиторные занятия) (всего):** | 10 | |
| в том числе: |  | |
| Лекции | 4 | - |
| Лабораторные работы/ Практические занятия | -/6 | - |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 94 | - |
| **Вид промежуточной аттестации (зачет):** | 4 | - |
| контактная работа | 0.25 | - |
| самостоятельная работа по подготовке к зачету | 3.75 | - |
| **Вид промежуточной аттестации (экзамен):** | - | |
| контактная работа | - | |
| самостоятельная работа по подготовке к экзамену | - | |
| **Общая трудоемкость дисциплины (в час. /з.е.)** | 108/3 | |

**4.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:**

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей**).**

**4.1 Блоки (разделы) дисциплины.**

|  |  |
| --- | --- |
| № | Наименование блока (раздела) дисциплины |
| 1 | Картография, предмет и объекты исследования. |
| 2 | Фигура и размеры Земли. |
| 3 | Общие сведения о географической карте. |
| 4 | Классификация проекций. |
| 5 | Картографические проекции. |
| 6 | Опознавание, выбор и применение проекций. |
| 7 | Классификация географических карт. |
| 8 | Типы географических карт. |
| 9 | Картографическая генерализация. |
| 10 | Способы картографического изображения. |
| 11 | Источники для создания карт и атласов. Базы данных. |
| 12 | Методы использования карт. Проектирование, составление и издание карт. |

**4.2. Примерная тематика курсовых работ (проектов):**

Курсовая работа по дисциплине не предусмотрена учебным планом.

**4.3. Перечень занятий, проводимых в активной и интерактивной формах, обеспечивающих развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств. Практическая подготовка\*.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование блока (раздела) дисциплины** | **Занятия, проводимые в активной и интерактивной формах** | | **Практическая подготовка\*** |
| **Форма проведения занятия** | **Наименование видов занятий** |
| 1. | Картография, предмет и объекты исследования | лекционное занятие | эвристическая беседа |  |
| 2. | Фигура и размеры Земли | лекционное занятие | эвристическая беседа |  |
| практическое занятие | выполнение практического задания |  |
| 3. | Общие сведения о географической карте | лекционное занятие | эвристическая беседа |  |
| 4. | Классификация проекций | лекционное занятие | эвристическая беседа |  |
| 5. | Картографические проекции | лекционное занятие | эвристическая беседа |  |
| практическое занятие | выполнение практического задания |  |
| 6. | Опознавание, выбор и применение проекций | лекционное занятие | эвристическая беседа |  |
| практическое занятие | выполнение практического задания |  |
| 7. | Классификация географических карт | лекционное занятие | эвристическая беседа |  |
| 8. | Типы географических карт | лекционное занятие | эвристическая беседа |  |
| 9. | Картографическая генерализация | лекционное занятие | эвристическая беседа |  |
| практическое занятие | выполнение практического задания |  |
| 10. | Способы картографического изображения | лекционное занятие | эвристическая беседа |  |
| 11. | Источники для создания карт и атласов. Базы данных | лекционное занятие | лекция-дискуссия |  |
| 12. | Методы использования карт. Проектирование, составление и издание карт | лекционное занятие | лекция-дискуссия |  |
| практическое занятие | разработка проекта, решение ситуационных задач |  |

**5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

**5.1. Темы конспектов:**

1. Картография, предмет и объекты исследования
2. Фигура и размеры Земли
3. Общие сведения о географической карте
4. Классификация проекций
5. Картографические проекции.
6. Опознавание, выбор и применение проекций
7. Классификация географических карт
8. Типы географических карт.
9. Картографическая генерализация
10. Способы картографического изображения
11. Источники для создания карт и атласов. Базы данных
12. Методы использования карт. Проектирование, составление и издание карт

**5.2 Вопросы для подготовки к практическим работам:**

*Тема*: *Фигура и размеры Земли.*

Картографические шрифты.

1. Характерные признаки кирпичного шрифта
2. Характерные признаки курсивного шрифта

*Тема: Картографические проекции.*

Построение картографических сеток для мировых карт в цилиндрических проекциях.

1. Свойства цилиндрических проекций.
2. Равноугольная цилиндрическая проекция Меркатора.
3. Цилиндрическая проекция Н.А.Урмаева.
4. Цилиндрическая проекция М.Д. Соловьева

*Тема: Картографические проекции.*

Построение картографических сеток для карт полушарий в азимутальных проекциях.

1. Свойства азимутальных проекций.
2. Равновеликая азимутальная проекция Ламберта.

*Тема: Опознавание, выбор и применение проекций.*

Распознавание картографических проекций.

1. Картографические проекции для карт России.
2. Картографические проекции для карт регионов.

*Тема: Картографическая генерализация.*

Анализ общегеографических карт.

1. Общегеографические карты.
2. Обзорные карты и их классификация.

*Тема: Методы использования карт. Проектирование, составление и издание карт*. Создание карты в ГИС.

1. Основные инструменты ГИС.
2. Привязка карт в ГИС.
3. Работа с проекциями в ГИС.
4. Работа с векторными данными в ГИС.
5. Работа с растровыми данными в ГИС.

**5.3 Темы для рефератов:**

1. Система топографических карт России.
2. Геодезическая и картографическая служба России.
3. Особенности русской картографии. Допетровский период.
4. Особенности русской картографии. Петровский период.
5. Особенности русской картографии. Новое время.
6. Геоэконика – проект нового научного направления.
7. Западноевропейская картография в период до великих географических открытий. Монастырские карты. Портоланы.
8. Западноевропейская картография в период до великих географических открытий. Изобретение картопечатания.
9. Западноевропейская картография в период до великих географических открытий. Распространение «географии» Птолемея.

10. Проекции карт России: сравнение, особенности, основные достоинства и недостатки.

**5.4 Примеры практических заданий:**

*(задания выполняются по материалам, предложенным преподавателем)*

*Тема*: *Фигура и размеры Земли.*

Практическая работа №1 *Картографические шрифты.*

Задание 1. Выполнить проект размещения надписей различных элементов содержания: населённых пунктов, рек, озёр, горных хребтов и некоторых буквенно-цифровых индексов, имеющихся на карте.

*Тема: Картографические проекции.*

Практическая работа №3 *Построение картографических сеток для мировых карт в цилиндрических проекциях.*

Задание 1. Построить картографическую сетку по индивидуальному заданию.

*Тема: Картографические проекции.*

Практическая работа №4 *Построение картографических сеток для карт полушарий в азимутальных проекциях.*

Задание 1. Построить картографическую сетку по индивидуальному заданию.

*Тема: Опознавание, выбор и применение проекций.*

Практическая работа №5 *Распознавание картографических проекций.*

Задание 1. Определить картографические проекции географических карт по индивидуальному заданию. Данные представить в табличной форме.

*Тема: Картографическая генерализация.*

Практическая работа №6 *Анализ общегеографических карт.*

Задание 1. Выявить различия в генерализации элементов содержания общегеографических карт. Данные представить в табличной форме.

*Тема: Методы использования карт. Проектирование, составление и издание карт*. Практическая работа №7 *Создание карты в ГИС.*

Задание 1. Создать карту средствами геоинформационной системы.

**5.5 Вопросы для устного опроса:**

1. Картография, предмет и объекты исследования.
2. Фигура и размеры Земли.
3. Свойства карты.
4. Элементы содержания карты.
5. Классификация географических карт.
6. Картографическая проекция: ее сущность и принцип построения.
7. Виды искажений на мелкомасштабных географических картах.
8. Классификация проекций по типу искажений.
9. Нахождение величины искажений в точке на мелкомасштабной географической карте.
10. Классификация проекций по виду картографической сетки.
11. Проекции карт мира.
12. Проекции для карт континентов и океанов.
13. Проекции для карт России и СНГ.
14. Азимутальные проекции: свойства и применение.
15. Цилиндрические проекции: свойства и применение.
16. Конические проекции: свойства и применение.
17. Картографическая генерализация.
18. Факторы, определяющие степень генерализации.
19. Способ значков и линейных знаков.
20. Способ изолиний, цветовые гипсометрические шкалы.
21. Способ качественного и количественного фона.
22. Способ локализованных диаграмм. Картограммы и картодиаграммы.
23. Точечный способ. Способ ареалов и знаков движения.
24. Надписи на географических картах: их виды, отбор, размещение и шрифты.
25. Опознавание проекций, их выбор и применение.
26. Физические (общегеографические) карты.
27. Обзорные мелкомасштабные географические.
28. Тематические карты: их сущность и способы картографирования.
29. Методы изображения рельефа на карте.
30. Проекция В.В. Каврайского.

**6 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости:**

**6.1. Текущий контроль**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/п | № блока (раздела) дисциплины | Форма текущего контроля |
| 1 | Разделы 1-12 | Проверка наличия конспектов.  Устный опрос, тест. |
| 2 | Разделы 1-12 | Проверка практических заданий. |

**6.2. Примеры оценочных средств для текущего контроля успеваемости**

***Темы конспектов.***

Представлены в разделе 5.1.

***Вопросы для подготовки к практическим работам***

Представлены в разделе 5.2.

***Темы рефератов:***

Представлены в разделе 5.3.

***Перечень практических заданий.***

Представлены в п. 5.4.

***Вопросы для устного опроса.***

Представлены в п. 5.5.

***Примеры тестовых заданий.***

1. Выберите правильное утверждение: «Назначение километровой сетки…»:

а) при помощи километровой сетки можно определять прямоугольные координаты любой точки карты;

б) при помощи километровой сетки можно измерять длину реки;

в) при помощи километровой сетки можно определять географические координаты любой точки карты.

2. Какой масштаб принадлежит мелкомасштабной карте:

а) 1 : 100 000;

б) 1 : 1 000 000;

в) 1 : 500 000.

3. Какое утверждение о нулевом меридиане является верным?

а) Нулевой меридиан делит Землю на Северное и Южное полушария.

б) От нулевого меридиана отсчитывается географическая широта.

в) Нулевой меридиан пересекает Северную и Южную Америку.

г) Нулевой меридиан проходит от Северного до Южного полюса.

4. Какое утверждение об экваторе является верным?

а) От экватора отсчитывается географическая долгота.

б) Экватор пересекает все материки.

в) Длина экватора составляет 40 000 км.

г) Экватор делит Землю на Восточное и Западное полушария.

5. Географические координаты можно определить:

а) по плану;

б) по карте;

в) на глаз.

**7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Авторы | Место издания | Год издания | Наличие | |
| печатные издания | ЭБС (адрес в сети Интернет) |
| 1. | Основы цифровой картографии: учебное пособие | Каргашин, П.Е. | Москва: Дашков и К° | 2020 |  | <http://biblioclub.ru> |
| 2. | Картографическое и геодезическое обеспечение при ведении кадастровых работ: учебное пособие | Шевченко Д.А., Лошаков А.В., Одинцов С.В. | Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ) | 2017 |  | <http://biblioclub.ru> |
| 3. | Основы картографии: практикум | Идрисов И.Р. | Тюмень: Тюменский государственный университет | 2016 |  | <http://biblioclub.ru> |
| 4. | Картографическое обеспечение в природоохранной деятельности: учебное пособие | Федорян А.В. | Москва; Берлин: Директ-Медиа | 2021 |  | <http://biblioclub.ru> |
| 5. | Мировые и государственные системы координат и счета времени, используемые в географии, геодезии и картографии: учебное пособие | Идрисов И.Р. | Тюмень: Тюменский государственный университет, | 2016 |  | <http://biblioclub.ru> |

**8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1. «НЭБ». Национальная электронная библиотека. – Режим доступа: [http://нэб.рф/](http://www.biblioclub.ru/)

2. «eLibrary». Научная электронная библиотека. – Режим доступа: [https://elibrary.ru](https://elibrary.ru/)

3. «КиберЛенинка». Научная электронная библиотека. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>

4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». – Режим доступа: [http://www.biblioclub.ru/](http://www.knigafund.ru/)

5. Российская государственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.rsl.ru/>

**9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ:**

В ходе осуществления образовательного процесса используются следующие информационные технологии:

- средства визуального отображения и представления информации (LibreOffice) для создания визуальных презентаций как преподавателем (при проведении занятий) так и обучаемым при подготовке докладов для семинарского занятия.

- средства телекоммуникационного общения (электронная почта и т.п.) преподавателя и обучаемого.

- использование обучаемым возможностей информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при осуществлении самостоятельной работы.

**9.1. Требования к программному обеспечению учебного процесса**

Для успешного освоения дисциплины, обучающийся использует следующие программные средства:

* Windows 10 x64
* MicrosoftOffice 2016
* LibreOffice
* Firefox
* GIMP

**9.2. Информационно-справочные системы (при необходимости):**

Не используются

**10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Для изучения дисциплины используется следующее оборудование: аудитория, укомплектованная мебелью для обучающихся и преподавателя, доской, ПК с выходом в интернет, мультимедийным проектором и экраном.

Для самостоятельной работы обучающихся используется аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами (ПК с выходом в интернет и обеспечением доступа в электронно-информационно-образовательную среду организации).