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

Картографический факультет
Кафедра картографии

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

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

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
А. Л. Степанченко
26 мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «Б1.В.ДВ.04.01 СИСТЕМНОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 05.03.03 Картография и геоинформатика

Направленность(профиль) подготовки: Картография и геоинформатика

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2023

Срок получения образования: 4 года

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

Москва, 2023

Разработчики:
Доцент кафедры Картографии, к.н., доцент Макаренко А. А.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.03 Картография и геоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 900

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Картографический факультет	Председатель ученого совета факультета	Загребин Г. И.	Рассмотрено	22.12.2022, № 6/22

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 обучающимися теоретических знаний о сути и методах современного этапа системных исследований и изучение на их основе теоретических разработок и опыта практической картографии.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование понятий предмета картографии как междисциплинарной дисциплины и влияние этих междисциплинарных связей на развитие концепций теоретической картографии, а также на совершенствование технологии создания карт;
- освоение навыков формирования ключевых понятий и определений картографии на основе системного анализа и выявления закономерностей построения картографического изображения;
- получение компетенций по предварительной разработке методики моделирования реальных объектов с учетом внешних и внутренних факторов построения картографического изображения.

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие

Знать:

УК-1.1/Зн1 Методики поиска, сбора и обработки информации

УК-1.1/Зн2 Актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности

УК-1.1/Зн3 Метод системного анализа

Уметь:

УК-1.1/Ум1 Применять методики поиска, сбора и обработки информации

УК-1.1/Ум2 Осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников

УК-1.1/Ум3 Применять системный подход для решения поставленных задач

Владеть:

УК-1.1/Нв1 Методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации

УК-1.1/Нв2 Методикой системного подхода для решения поставленных задач

ПК-2 Способен редактировать картографическую и геоинформационную продукцию

ПК-2.1 Осуществляет редактирование картографической продукции

Знать:

ПК-2.1/Зн1 Требования к разработке редакционных материалов при создании карт

Уметь:

ПК-2.1/Ум1 Редактировать карты

Владеть:

ПК-2.1/Нв1 Навыками редактирования карт

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.ДВ.04.01 «Системное картографирование» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 7.

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)
7 семестр	108	3	17	34	57	Зачет
Всего	108	3	17	34	57	

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. Системное картографирование	**108**	**17**	**34**	**57**	УК-1.1 ПК-2.1
Тема 1.1. Предмет и задачи. Междисциплинарные связи картографии	16	3	6	7	
Тема 1.2. Современное представление о «системах». Системный подход в картографии	22	4	8	10	
Тема 1.3. Модели и моделирование	34	4	10	20	
Тема 1.4. «Элементы системы» картографических произведений. Картографическое произведение – продукт знаний	36	6	10	20	
Итого	**108**	**17**	**34**	**57**	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Системное картографирование

Тема 1.1. Предмет и задачи. Междисциплинарные связи картографии

Возникновение и развитие системного картографирования. Термины и понятия. Интерпретация картографии на разных этапах её развития. Концепции картографии К.А. Салищева, А.Ф. Асланикашвили, Ратайского, А.А. Лютого. Эволюция концепций картографии с изменением роли и значения картографии в едином информационном пространстве.

Научно-практические комплексы, созданные на основе идей теории систем геодезией, фотограмметрией, картографией и реализация их при решении пространственных задач.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

Тема 1.2. Современное представление о «системах». Системный подход в картографии

Основные термины и определения. Понятие системы – общенаучное направление. Общенаучные методы исследования систем: абстрагирование, визуализация, генерализация. Задачи синтеза в инженерном деле и значение системного анализа в научных исследованиях. Основные направления использования системного анализа: разработка шкал и классификаций, нахождение альтернативных решений, формирование основных понятий, формализация знаний.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

Тема 1.3. Модели и моделирование

Определение и свойства моделей. Виды моделей. Принципы построения моделей. Моделирование как средство анализа и получение новых знаний. Модель условного знака. Модель системы условных знаков. Аналоговая модель содержания карты. Модель концепции карты.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

Тема 1.4. «Элементы системы» картографических произведений. Картографическое произведение – продукт знаний

Структура картографического изображения. Синтез элементов картографического изображения при его создании и при формировании картографического образа и картографической информации. Виды артографических произведений. Составные части картографического произведения с позиций пользователя и вариантов издания. Основные задачи, решаемые при картографировании: синтез междисциплинарных знаний в процессе проектирования и синтез при формировании картографического изображения.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

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: Зачет, 7 семестр.

7. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Системное картографирование

Контролируемые ИДК: ПК-2.1 УК-1.1

Тема 1.1. Предмет и задачи. Междисциплинарные связи картографии

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Системный анализ базового термина или понятия картографии

Тема 1.2. Современное представление о «системах». Системный подход в картографии

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Методика изменения характера картографической информации (на основе системного подхода)

Тема 1.3. Модели и моделирование

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Модель внемасштабного изображения ширины реки

Тема 1.4. «Элементы системы» картографических произведений. Картографическое произведение – продукт знаний

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Системный анализ шкал тематических карт для составления характеристики района

8. Оценочные материалы промежуточной аттестации

7 семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: УК-1.1 ПК-2.1

Вопросы/Задания:

1. Назовите в каком смысле применяется термин «системные исследования»

2. Почему системные исследования являются междисциплинарным направлением.

3. Принципы моделирования содержания общегеографических карт

4. Чем отличается системный анализ от других системных на-правлений

5. Назовите в каком смысле применяется термин «системный подход»

6. Назовите в каком смысле применяется термин «системный подход»

Основные идеи, которые использует системный подход

7. Значение междисциплинарных связей

Основные идеи, которые использует системный подход

8. Как на карте проявляется формализация данных

Основные идеи, которые использует системный подход

9. Каким образом на карте выявляются связи объектов

10. Что позволяет выполнить иерархия подсистем. Какие следует различать взаимодействия подсистем. Пример

11. Картографическое изображение территории можно отнести к информации «контурного типа»

12. Какой элемент изображения населенного пункта (НП) на картах масштабов 1:25 000, 1:50 000 и 1:100 000 обеспечивает геометрическую точность и информацию о планировке НП

1. Составные части НП
2. Структурные линии главных (магистральных) улиц НП и главных автодорог, проходящих через НП
3. Изображение водных объектов
4. Отметки высот в НП

13. На каком этапе создания картографического произведения определяются его выходные данные (внешние параметры)

1. Проектирование
2. Редакционная подготовка
3. Составительско-оформительские работы
4. Подготовка к изданию (допечатная подготовка)

14. На каком этапе создания картографического произведения определяются его выходные данные (внешние параметры)

1. Проектирование
2. Редакционная подготовка
3. Составительско-оформительские работы
4. Подготовка к изданию (допечатная подготовка)

15. Компоновка территории является составной частью «Математической основы карты»?

1. Нет
2. Компоновка определяет величину картографируемой территории
3. Компоновка определяет географическое положение территории

4. Рамка карты влияет на целостность изображения территории

16. Географическое соответствие объектов на карте не отображается

1. на топографических картах масштабов 1:25 000,1:1:50 000,1:100 000
2. на обзорно-топографических картах масштабов 1:200 000 –1:1 000 000
3. обзорных общегеографических картах масштабов мельче1:1 000 000
4. в Указателе географических названий

17. Как определить на карте линию водораздела двух речных бассейнов

1. по истокам рек, являющимися притоками главных рек бассейнов
2. по максимальным отметкам высот водораздела
3. по подписям орографических названий
4. по замкнутым горизонталям

18. Какие структурные линии населенного пункта (НП) остаются неизменными при генерализации НП в масштабах 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000

1. Реки
2. Граница (условная) НП
3. Все улицы НП
4. Магистральные (главные) улицы НП

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Анфилатов В.С. Системный анализ в управлении: учеб. пособие / В.С. Анфилатов, А.А. Емельянов, А.А. Кукушкин; Анфилатов В.С., Емельянов А.А., Кукушкин А.А.; под ред. А.А. Емельянова. - Финансы и статистика, 2009. - 368 - 978-5-279-02435-3. - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. Билибина Н.А. Основные картографические произведения. Проектирование и составление общегеографических карт мелкого масштаба.: Учебное пособие. / Н.А. Билибина, А.А. Макаренко, В.С. Моисеева. - МИИГАиК, 2010. - 66 - Текст: непосредственный.

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

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. https://rosstat.gov.ru/ - Федеральная служба государственной статистики
2. http://maps.vlasenko.net/ - ресурс-хранилище топографических карт

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

Лекционная аудитория
Интерактивная доска - 1 шт.
Интерактивная панель - 1 шт.
Меловая доска - 1 шт.
Проектор - 1 шт.

Для практических занятий
Интерактивная панель - 1 шт.
Меловая доска - 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.

Самостоятельная работа студентов (СРС) позволяет предметно выработать аналитические навыки выполнения системного анализа для понимания сущности и процессов создания картографического изображения, обеспечить понимание теории и картографической практики. СРС способствует развитию их мыслительной деятельности, обеспечивает усвоение определенного учебного материала смежных дисциплин и предоставляет необходимую подготовку для решения конкретных практических задач картографирования.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов включает:
- Работа с презентацией лекции, презентацией практической работы.
- Сбор, анализ исходных материалов и данных для выполнения практических работ.
- Обработка исходных данных.
- Выполнение и оформление практической работы
- Подготовка к зачету.

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.