

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Пермский нефтяной колледж»

ОДОБРЕНО  
цикловой методической комиссией  
Протокол № 02  
от 10 октября 2023 г.

СОГЛАСОВАНО  
с представителем работодателя  
Начальник топографической партии  
ООО НИПППД «Недра»

 А.Е. Путилов  
«10» октября 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

  
О.М. Марахтанов  
10 октября 2023 г.

**КОС**

(контрольно-оценочные средства)

для проверки знаний, умений студентов по профессиональному модулю

**ПО ПМ.03 СОЗДАНИЕ ТЕМАТИЧЕСКИХ И СПЕЦИАЛЬНЫХ КАРТ  
И АТЛАСОВ**

для специальности 05.02.01 Картография

Разработчик: Вяткина Любовь Викторовна, преподаватель ГБПОУ «Пермский нефтяной колледж»

## Пояснительная записка

КОС промежуточной аттестации предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, осваивающих профессиональный модуль ПМ.03 Создание тематических и специальных карт и атласов.

КОС разработан в соответствии требованиями ОПОП СПО по специальности 05.02.01, квалификация техник-картограф, рабочей программы ПМ.03 Создание тематических и специальных карт и атласов.

Профессиональный модуль осваивается в течение 6-8 семестров в объеме 672 часов.

КОС включает контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме: экзамена.

По результатам изучения ПМ.03 Создание тематических и специальных карт и атласов студент должен знать:

- определение тематических карт, их классификацию;
  - особенности проектирования и составления тематических карт (редакционные, авторско-составительские оформительские работы);
  - карты природы, их классификацию, картографирования и способы изображения природных явлений;
  - методику редакционных и авторско-составительских работ при создании карт природы;
  - экологические карты, их классификацию, особенности картографирования и способы изображения;
  - методику редакционных и авторско-составительских работ при создании экологических карт;
  - социально-экономические карты, их классификацию, особенности картографирования и способы изображения социально-экономических явлений;
  - методику редакционных и составительских работ при создании социально-экономических карт;
  - специальные карты, их классификацию (навигационные, кадастровые, планетные, технические, тактильные, проектные анаглифические, землеустроительные и другие виды карт);
  - классификацию атласов, особенности проектирования тематических и комплексных атласов;
  - важнейшие тематические и комплексные атласы;
  - определение, структуру, составные части и применение географических информационных систем;
  - требования к информационному и программному обеспечению географических информационных систем (далее - ГИС);
  - методы геоинформационного картографирования;
  - технологию формирования баз и банков пространственных данных;
  - ГИС-технологии создания тематических и специальных карт;
  - методику муниципального ГИС-картографирования;
  - электронные карты и атласы, Internet-карты и атласы, а также мультимедийные, анимационные 3D-модели местности;
- уметь:
- разрабатывать макеты компоновок карт и атласов;
  - составлять природные, экологические, социально-экономические и специальные карты;
  - использовать ГИС-технологии при создании тематических карт и атласов;
  - формировать, преобразовывать и использовать картографические базы данных территории России и мира;
  - использовать ГИС-технологии при решении прикладных задач картографии.

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 3.1. Разрабатывать природные и экологические карты.

ПК 3.2. Разрабатывать социально-экономические и специальные карты.

ПК 3.3. Формировать базы пространственных данных.

## Контрольно-оценочные средства промежуточной аттестации

### Вопросы для подготовки к экзамену

1. Этапы создания карты. Проектирование карты. Составление карты. Подготовка к изданию и издание карты.
2. Легенды карт. Основные типы и группы легенд. Обучающие легенды. Генерализация легенд. Выбор способов картографического изображения.
3. Источники для составления карт природы.
4. Источники для составления экологических карт.
5. Основы работы в QGIS. Использование базовых карт для составления тематических карт.
6. Привязка растрового изображения в QGIS. Использование модуля QMS.
7. Использование программного обеспечения ГИС Аксиома для создания тематических и общегеографических карт. Использование программного обеспечения MapInfoPro для создания тематических и общегеографических карт.
8. Использование программы SAS.Планета для создания тематических и общегеографических карт. Использование программы ГИС Панорама для создания тематических и общегеографических карт.
9. Использование программного обеспечения ArcGIS для создания тематических и общегеографических карт. Использование платформы NextGIS для создания тематических и общегеографических карт.
10. Использование программы GoogleEarth (Планета Земля) для создания тематических и общегеографических карт. Использование программы GlobalMapper для создания тематических и общегеографических карт.
11. Использование программы ERDAS Imagine для создания тематических и общегеографических карт. Использование программы ScanexX для создания тематических и общегеографических карт.
12. Развитие моделей геоданных.
13. Социально-экономическое картографирование. Специальные карты. Основные способы картографирования изображений. Легенды карт.
14. Источники для создания социально-экономических карт.
15. Оформление социально-экономических карт. Общие принципы оформления. Элементы общего оформления карт.
16. Разработка природных и экологических карт. Общие вопросы проектирования и составления карт. Этапы создания карты.
17. Составление программы карты. Подготовка к изданию карты и издание карты. Редакционно-подготовительные и редакционно-авторские работы Авторство в картографии. Авторско-составительские работы.
18. Технологические приемы составления карт природы
19. Легенды карт природы. Основные типы и группы легенд. Обучающие легенды. Генерализация легенд. Выбор способов картографического изображения.
20. Особенности составления экологических карт
21. Предмет и основные тенденции развития социально – экономического картографирования. Виды и типы социально-экономических карт, их классификация. Принципы системного картографирования.
22. Источники для создания социально-экономических карт. Особенности сбора и использования источников. Основные виды источников для создания социально-экономических карт. Способы изображения явлений на социально-экономических картах.
23. Проектирование социально-экономических карт. Разработка программы карты. Редактирование и составление социально-экономических карт. Редакционный план. Особенности генерализации географической основы.

24. Оформление социально-экономических карт. Общие принципы оформления. Элементы общего оформления карт. Элементы картографического дизайна. Приемы компоновки элементов общего оформления относительно рамки.
25. Перспективные направления картографирования. Оперативное картографирование. Картографические анимации. Виртуальное картографирование. Веб-картографирование. Инфраструктура пространственных данных. 3D картографирование. Мультимедийные карты. Современные крупные картографические произведения.
26. Создание и хранение персональных и файловых баз данных. Функции работы с базами данных.
27. Создание, работа и хранение данных в формате SHP. Создание, работа и хранение данных в формате GeoJSON.
28. Формирование и кодирование пространственных данных. Создание моделей рельефа.
29. Методы интерполяции.
30. Пространственная автокорреляция.
31. Анализ растрового изображения.
32. Построение буферных зон. Сетевой анализ.
33. Построение графа дорог. Зонирование.
34. Специализированный анализ. Анаморфозы.
35. Понятие о муниципальной картографии и ГИС.
36. Виды муниципальных ГИС.
37. Публичная кадастровая карта как муниципальная интернет ГИС.
38. Урбанизированность территории. Характеристики города.
39. Жилищно-коммунальное хозяйство ГИС.ОКАТО и ОКТМО, их роль в картографировании и ГИС

## **Форма промежуточной аттестации: экзамен** (компетентностно-ориентированное задание)

Компетентностно-ориентированное задание состоит из 1 задачи, включающей 4 этапа. Задание выполняется в учебной аудитории за ПК с Доступом в интернет, и установленным ПО ArcGIS, QGIS. Важно, чтобы была свободная память на компьютере.

За день до проведения экзамена вносятся 30% изменений в задание.

Время выполнения – 150 мин

### **Вариант 1**

#### **Задачная формулировка:**

Составить тематическую карту масштаба 1:5000 с легендой и компоновкой природного назначения с применением ГИС-технологий города Пермь и создать региональный банк геопространственных данных:

1. Создать региональный банк геопространственных данных на основе открытых источников и оцифровки подложки:

- Выбрать источники данных: определить, какие именно природные объекты вы будете отображать на карте (рельеф, гидрография, растительность, почвы и т.д.). Найдите открытые источники данных для этих объектов, соответствующие масштабу 1:5000 (возможно использованип данные более крупного масштаба с последующей генерализацией). Возможные источники: OpenStreetMap, данные Росреестра, геопорталы различных ведомств, научные публикации.

- Загрузить данные: загрузите найденные данные в выбранную ГИС-программу (QGIS, ArcGIS и др.). Проверьте корректность системы координат и проекции данных.

- Оцифровать подложку: если необходимых данных в открытом доступе нет, необходимо выполнить оцифровку подложки (сканированных карт, аэрофотоснимков и т.д.)

- Проверить и скорректировать данные: тщательно проверьте загруженные и оцифрованные данные на наличие ошибок. Выполните необходимые корректировки. Все собранные данные должны дополнять друг друга, не противоречить.

- Создать базы данных: создайте базу геопространственных данных, организова данные по тематическим слоям (например, слой рельефа, слой гидрографии, слой растительности). Создать базу данных в ArcGIS, с использованием файловой БД.

2. Разработка и создание легенды:

- Разработать легенды: создайте легенду карты, включающую все используемые символы, цвета и их значения. Легенда должна быть понятной, информативной и соответствовать картографическим стандартам.

- Разместить легенды: разместите легенду на карте соответственно всем картографическим правилам.

3. Разработка и создание картографического изображения города Пермь масштаба 1:5000:

- Выбрать способы картографического изображения: определите, какие способы картографического изображения будут использованы для каждого тематического слоя (изолинии для рельефа, полигоны для растительности, линии для гидрографии и т.д.).

- Создать карту масштаба 1:5000: Создайте карту масштаба 1:5000 города Перми в выбранной ГИС-программе, используя подготовленные данные и выбранные способы картографического изображения.

#### 4. Компонировка карты города Пермь:

- Выбрать элементы компоновки: определите, какие элементы компоновки будут использованы на карте (заголовок, масштабная шкала, ориентир, авторские данные, пояснительный текст и т.д.).

- Разместить элементы компоновки: разместите элементы компоновки на карте, учитывая принципы наглядности и читаемости.

- Окончательно оформить: выполните окончательное оформление карты, учитывая эстетические требования и картографические стандарты.

### Инструмент проверки

Контролируемые показатели	Балл
<b>Содержание</b>	
1. Определены все природные объекты	1
2. Найдены открытые источники данных для природных объектов для данного масштаба	1
3. Загружены найденные данные в выбранную ГИС-программу	1
4. Проверена корректность системы координат и проекции данных	1
5. Выполнена оцифровка подложки	1
6. Проверены загруженные и оцифрованные данные на наличие ошибок	1
7. Выполнены корректировки оцифрованных данных	1
8. Созданы базы геопространственных данных тематическим слоям	1
9. Создана база данных в ArcGIS	1
10. Создана легенда карты, включая все используемые символы, цвета и их значения	1
11. Легенда понятна, информативна и соответствует картографическим стандартам.	1
12. Легенда размещена на карте соответственно всем картографическим правилам.	1
13. Способы картографического изображения определены для каждого тематического слоя	1
14. Масштаб созданной карты соответствует заданию	1
15. ГИС-программы соответствует заданию	1
16. Правильно определены элементы компоновки, использованные на карте	1
17. Элементы компоновки размещены на карте, учитывая принципы наглядности и читаемости	1
18. Окончательное оформление карты, учитывая эстетические требования и картографические стандарты выполнено верно.	1
<b>Суммарный балл</b>	<b>18</b>

**Инструкция по заполнению шкалы оценки:** баллы выставляются с учетом выполнения критериального требования:

- полное соответствие – 1 балл

- несоответствие – 0 баллов

**Критерии оценки:**

от 15 до 18 баллов – «5» отлично

от 12 до 14 баллов – «4» хорошо

от 9 до 11 баллов – «3» удовлетворительно

менее 8 баллов – «2» неудовлетворительно

Условием положительной аттестации (вид профессиональной деятельности освоен) на экзамене квалификационном является положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций по всем контролируемым показателям. При отрицательном заключении хотя бы по одной из профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен».