

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра геологии и нефтегазового дела

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

«21» июня 2022 г., протокол № 10

Заведующая кафедрой

 / Денисова Я.В.

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**Б1.В.ДВ.01.02 Геоинформационное картографирование в
природопользовании**

Уровень высшего образования
МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки
05.04.06 Экология и природопользование
(код и наименование направления подготовки)

Профиль «Геоэкология»
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Магистр

Форма обучения
очная

Южно-Сахалинск, 2022

1. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-4	Способен выбирать и использовать методы экологических исследований, соответствующее оборудование, программное обеспечение для решения профессиональных задач	ПК-4.1 Знать методы экологических исследований, соответствующее оборудование, программное обеспечение для решения профессиональных задач. ПК-4.2 Уметь выбирать и использовать методы экологических исследований, соответствующее оборудование, программное обеспечение для решения профессиональных задач. ПК-4.3 Владеть навыком выбирать и использовать методы экологических исследований, соответствующее оборудование, программное обеспечение для решения профессиональных задач.

2. Структура дисциплины

Раздел 1. Введение. Основы картографирования в природопользовании

Содержание, типы, масштабы и назначение карт.

Общие принципы создания карт.

Картографические знаки, их роль на карте. Понятие о картографической семиотике.

Основные свойства картографических знаков. Восприятие картографических знаков.

Географическая система координат. Системы координат проекций.

Информационное обеспечение работ по составлению карт.

Раздел 2 Применение ГИС технологий при картографировании в природопользовании

Картография и ГИС. Взаимодействие ГИС, картографии и ДЗ.

Пространственная картографическая информация для создания баз данных ГИС.

Векторизация растровой карты.

Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Код показателя оценивания	Оценка	
	«незачетно», компетенции не сформированы	«зачтено», компетенции не сформированы
З1	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, не может увязывать теорию с практикой	Знает глубоко и полно программный материал, логически грамотно и точно его излагает, сопровождая ссылками на дополнительную справочно-нормативную литературу, освоенную самостоятельно
У1	Не умеет: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных знаний	Умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно решает практические задачи, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал из литературы, правильно обосновывает принятое решение
В1	Обучающийся не владеет основными знаниями по геоэкологии, необходимыми для выполнения теоретического и экспериментального исследования, которые в дальнейшем могут решать профессиональные задачи	Обучающийся владеет основными знаниями по геоэкологии, необходимыми для выполнения теоретического и экспериментального исследования, которые в дальнейшем могут решать профессиональные задачи, логически грамотно и точно излагает вопросы, сопровождая ссылками на дополнительную справочно-нормативную литературу, освоенную самостоятельно

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций:

Результатом успешного освоения дисциплины «Геоинформационное картографирование в природопользовании» является обладание студентами компетенций (ПК-4). Оценка знаний, умений, навыков осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля (зачета).

Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Вопросы для контроля самостоятельной работы обучающегося по отдельным направлениям дисциплины

Общие сведения о картах и картографировании

1. Основные сведения о формах и размерах Земли.
2. Методы картографирования природопользования и природных ресурсов.
3. История развития картографических представлений.

Основные виды и источники топографической информации для картографирования природопользования и природных ресурсов.

1. Сущность и принципы картографического проецирования.
2. Общее представление о топографической карте как основном источнике информации о природных ресурсах и природопользовании.
3. Классификация картографических проекций.

Основные виды и источники фото-аэрокосмической информации для картографирования природопользования и природных ресурсов.

1. Методы дистанционной (аэрокосмической) съёмки поверхности Земли.
2. Новейшие методы электронной картографии.
3. Аэрофотосъёмка как основной метод получения крупномасштабных карт.

Географическое и геоэкологическое содержание топографических карт и аэрокосмических снимков.

1. Изображение рельефа на географических картах.
2. Геоэкологическое содержание топографических карт.
3. Дешифрирование аэрокосмических снимков как основной метод получения мелкомасштабных карт.

Системы координат, применяемые в топографии и геодезии. Система координат на плоскости. Сферические координаты. Зональная система прямоугольных координат. Высотная система координат.

1. Плоские прямоугольные координаты в геодезии и картографии.
2. Сферическая система координат Земли и её элементы на карте.
3. Представления о системе высот в картографии и геодезии.

Основные сведения о методах и топогеодезических измерениях, применяемых при наземной плановой съёмке участка. Способы картографического изображения.

1. Наземная съёмка земной поверхности.
2. Общее представление о методах геодезических измерений.
3. Сущность и виды масштабов в картографии.

Картографирование экологического состояния атмосферы, поверхностных и подземных вод, литосферы, недр, почв, растительности, биоразнообразия

1. Сущность картографического исследования.
2. Предмет и задачи экологического картографирования.
3. Методы комплексного экологического картографирования.

Примерные темы контрольных работ

1. Методы изучения формы и размеров Земли.
2. Модели Земли, эллипсоиды. Их применение.
3. Обозначение рельефа на топографических картах.
4. Условные знаки топографических карт.
5. Погрешности измерений. Нормальный закон распределения.
6. Измерения расстояний на местности.
7. Измерения углов на местности.
8. Ориентирование линий на местности. Понятие азимут, румб, дирекционный угол.
9. Измерения превышений на местности.
10. Теодолитные работы на местности.
11. Нивелирование. Методика работ при геометрическом, тригонометрическом и барометрическом нивелировании.
12. Системы спутникового позиционирования. Понятие о системах ГЛОНАСС-GPS.
13. Топографические съёмки (тахеометрическая, мензульная, теодолитная и др.)

14. Топографические карты России. Масштабный ряд, разграфка и номенклатура топографических карт.
15. Дешифрование аэрофото- и космических снимков Земли.

Задания для проведения текущего контроля:

1. Дайте определение термина «геоэкологическое картографирование».
2. Перечислите принципы геоэкологического картографирования.
3. Назовите основные тематические группы экологических карт
4. В чем состоит ценность топографических карт как источников информации экологическом картографировании
5. Охарактеризуйте основные достоинства аэрокосмических снимков.
6. Перечислите направления применения материалов дистанционного зондирования экологическом картографировании.
7. С чем связано преобладание карт антропогенного воздействия и изменений природной среды экологических карт
8. Какие объекты наносятся на карты природоохранной тематики
9. Дайте определение термина «медико-географическая карта».
10. Приведите примеры медико-географических карт природной среды.
11. Дайте определение понятия экологическое картографирование.
12. Расскажите о принципах эколого-географических карт.
13. Дайте характеристику моно и поли-элементных карт.
14. Какие преимущества комплексных карт по сравнению с другими экологическими картами.
15. В чем заключаются достоинства и недостатки административно-экономического направления.
16. Какие показатели следует учитывать при оценке загрязнения атмосферного воздуха.
17. Показатели для оценки загрязнения поверхностных вод.
18. Показатели загрязнения почв.
19. Этапы разработки карт экологических ситуаций.
20. Метод формализованных оценок при составлении карт экологических ситуаций
21. С какой целью при составлении карты экологических ситуаций привлекаются карты использования земель, плотности населения и ландшафтная карта.
22. Какова роль ландшафтной основы в создании геоэкологических карт.
23. Понятие термина «карта».
24. Масштабный ряд топографических карт.
25. Численный и именованный масштабы.
26. Определение прямоугольных координат по картам.
27. Нанесение на карту объектов по географическим координатам.
28. Принципы разграфки карт.
29. Условные знаки карт.
30. Цвет изображаемых на картах объектов.
31. Изолинии.
32. Качественный фон карты.
33. Количественный фон карты.
34. Локализованные диаграммы.
35. Точечный способ изображения на картах.
36. Ареалы.
37. Знаки движения.
38. Картограммы.
39. Картодиаграммы.
40. Экологизация тематической картографии.
41. Государственные ведомства - источники экологической информации.

42. Производственные организации - источники экологической информации.

43. Общественные организации - источники информации для геоэкологического картографирования.

Вопросы к зачету:

1. Понятие о геоэкологическом картографировании.
2. Масштабы карт.
3. Системы координат, применяемых в картографии.
4. Разграфка и номенклатура карт.
5. Условные знаки карт.
6. Способы изображения объектов и явлений на картах.
7. Классификация экологических карт по тематике.
8. Классификация источников для геоэкологического картографирования.
9. Картографические источники информации.
10. Аэрокосмические источники информации.
11. Статистические источники информации.
12. Справочно-литературные источники информации.
13. Экологические ГИС.
14. Карты антропогенного воздействия на окружающую среду.
15. Карты нарушения и деградации природной среды.
16. Карты устойчивости атмосферы.
17. Карты устойчивости поверхностных вод.
18. Карты устойчивости почв.
19. Карты устойчивости литосферы.
20. Карты устойчивости ландшафтов. Карты размещения ООПТ.
21. Карты природоохранных мероприятий.
22. Карты оценки природных условий и ресурсов для жизни и деятельности человека.
23. Медико-географические карты.
24. Характеристика нозогеографических карт.
25. Эколого-географические карты.
26. Методика составления эколого-географических карт.
27. Эколого-геоморфологические карты.
28. Эколого-геохимические карты.
29. Понятие о комплексном экологическом картографировании.
30. Ландшафтно-экологическое направление комплексного картографирования.
31. Административно-экологическое направление комплексного картографирования.
32. Критерии оценки экологических проблем и ситуаций: блок «антропогенное воздействие»
33. Критерии оценки экологических проблем и ситуаций: блок «природа».
34. Интегральная типология экологического состояния регионов.
35. Составление карт экологических ситуаций.
36. Методика составления карты экологических ситуаций.
37. Характеристика карты «Экологическая ситуация Северо-Кавказского региона».
38. Экологическое картографирование городов.
39. Роль экологических карт в выявлении зон чрезвычайных экологических ситуаций и зон экологического бедствия.
40. Картографическое обеспечение инженерно-экологических изысканий.
41. Экологические карты как инструмент градостроительного проектирования.
42. Использование геоэкологических карт при кадастровой оценке урбанизированных территорий.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика уровня освоения дисциплины
от 85 до 100	«зачтено»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на итоговом уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 70 до 84	«зачтено»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на среднем уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 52 до 69	«зачтено»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 30 до 51	«не зачтено»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже базового, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 29	«не зачтено»	Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

Тестовое задание:

1. Набор интеллектуальных карт и других видов, которые показывают пространственные объекты и отношения между объектами на земной поверхности – это:

- 1) Вид Базы Геоданных
- 2) Вид Гевизуализации
- 3) Вид Геообработки

- 2. Применяется для контроля за общими границами между пространственными объектами:**
- 1) Топология
 - 2) Сети
 - 3) Навигации
- 3. Интегрированный набор профессиональных настольных ГИС-приложений – это:**
- 1) ArcGIS Desktop
 - 2) ArcGIS Engine
 - 3) ArcSDE
- 4. К серверным ГИС относится:**
- 1) ArcPad
 - 2) ArcGIS Engine
 - 3) ArcSDE
- 5. Какая программа сфокусирована на разноплановом использовании данных, их картографировании и анализе:**
- 1) ArcView
 - 2) ArcEditor
 - 3) ArcInfo
- 6. Какая программа предназначена для ГИС-профессионалов:**
- 1) ArcView
 - 2) ArcEditor
 - 3) ArcInfo
- 7. Какое приложение помогает структурировать и управлять всей ГИС информацией:**
- 1) ArcMap
 - 2) ArcCatalog
 - 3) ArcToolbox
- 8. Интерфейс визуального моделирования для построения рабочих процессов геообработки и скриптов – это:**
- 1) ModelBuilder
 - 2) ArcCatalog
 - 3) ArcToolbox
- 9. Какое приложение обеспечивает непрерывный интерактивный просмотр географической информации с разным разрешением:**
- 1) ArcGlobe
 - 2) ArcGIS Data Interoperability
 - 3) ArcGIS Schematics
- 10. Какой модуль позволяет эффективно отображать и анализировать поверхности:**
- 1) ArcGIS 3D Analyst
 - 2) ArcGIS Spatial Analyst
 - 3) ArcGIS Survey Analyst
- 11. Какой модуль добавляет возможность прямого чтения и использования данных распространенных векторных ГИС- форматов, получать возможность распространять ГИС-данные в разных форматах, позволяет обмениваться ГИС-данными:**
- 1) ArcGlobe
 - 2) ArcGIS Data Interoperability
 - 3) ArcGIS Schematics
- 12. Какой модуль добавляет дополнительные возможности редактирования и оцифровки отсканированных растровых изображений:**
- 1) ArcScan для ArcGIS
 - 2) ArcGIS Geostatistical Analyst
 - 3) ArcGIS Tracking Analyst

13. Какой модуль позволяет просматривать и анализировать временные ряды данных для отслеживания перемещения объектов и явлений во времени и пространстве:

- 1) ArcScan для ArcGIS
- 2) ArcGIS Geostatistical Analyst
- 3) ArcGIS Tracking Analyst

14. Какой модуль позволяет обмениваться с файлами PMF созданными в ArcMap документами карты с любыми другими пользователями:

- 1) ArcGIS Publisher
- 2) ArcReader
- 3) ArcPress для ArcGIS

15. Какой модуль добавляет к средствам ArcMap дополнительные развитые возможности размещения надписей на картах, выявления и разрешения, возникающих при этом конфликтов:

- 1) Maplex для ArcGIS
- 2) ArcGIS StreetMap
- 3) ArcGIS Network Analyst

16. С помощью какого модуля можно создавать и управлять большими наборами данных по пространственным сетям, генерировать решения для задач маршрутизации и логистики, моделировать сценарии и условия для реальных сетей:

- 1) Maplex для ArcGIS
- 2) ArcGIS StreetMap
- 3) ArcGIS Network Analyst

17. Масштабируемый картографический Интернет-сервер:

- 1) ArcSDE
- 2) ArcIMS
- 3) ArcGIS Server

18. Какой модуль добавляет в среду ArcGIS Engine Runtime функции развитой обработки растров:

- 1) Spatial Option
- 2) 3D Option
- 3) Update Option

19. Какой модуль добавляет возможность записывать и обновлять базу геоданных с использованием приложений ArcGIS Engine:

- 1) Spatial Option
- 2) 3D Option
- 3) Update Option

20. Чаще всего в виде растров хранятся:

- 1) Аэрофотоснимки
- 2) Таблицы
- 3) Пространственные объект

Критерии оценки тестирования обучающихся

Уровень сформированности знаний	Критерии оценивания Знаний
Сформированные систематические знания состояния и направлений использования достижений науки и практики в профессиональной деятельности;	90-100 % правильных ответов
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний состояния и направлений использования достижений науки и практики в профессиональной деятельности;	70-89 % правильных ответов

Общие, но не структурированные знания состояния и направлений использования достижений науки и практики в профессиональной деятельности;	50-69 % правильных ответов
Фрагментарные знания состояния и направлений использования достижений науки и практики в профессиональной деятельности	49% и меньше правильных ответов

Разработчик:
 Попова Яна Павловна,
 к.г.н., доцент каф. геологии и нефтегазового дела

17.06.2022 г.