

# Приложение к рабочей программе дисциплины Экологическое картографирование

Направление – 05.03.06 Экология и природопользование  
Профиль – Экология и природопользование  
Учебный план 2016 года разработки

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1 Назначение фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине

ФОС по учебной дисциплине – совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения, а также уровня сформированности всех компетенций (или их частей), закрепленных за дисциплиной. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Задачи ФОС:

- управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формированием компетенций, определенных в ФГОС ВО;
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение в образовательный процесс университета инновационных методов обучения.

### 2 Структура ФОС и применяемые методы оценки полученных знаний

#### 2.1 Общие сведения о ФОС

ФОС позволяет оценить освоение всех указанных в рабочей программе дескрипторов компетенции, установленных ОПОП. В качестве методов оценивания применяются: наблюдение за работой, наблюдение за действиями в смоделированных условиях, применение активных методов обучения, экспресс-тестирование, программированные тесты. Структурными элементами ФОС по дисциплине являются: входной контроль (при наличии) (предназначается для определения уровня входных знаний), ФОС для проведения текущего контроля, состоящие из устных, письменных заданий, тестов, и шкалу оценивания, ФОС для проведения промежуточной аттестации, состоящий из устных, письменных заданий, и других контрольно-измерительные материалы, описывающих показатели, критерии и шкалу оценивания.

#### Применяемые методы оценки полученных знаний по разделам дисциплины

| Раздел  | Текущая аттестация (количество заданий, работ) |   |                                 | Промежуточная аттестация |
|---|--|---|---------------------------------|--------------------------|
|   | Задания для самоподготовки обучающихся         | Экспресс опрос на лекциях по текущей теме | Выполнение лабораторных заданий |                          |
| Тема 1. Основы картографии, этапы развития инструментария.        | +  | +   | +                               | Зачет с оценкой          |
| Тема 2. Карта и ее основные характеристики.                       | +  | +   | +                               | Зачет с оценкой          |
| Тема 3. Понятие и сущность санитарно-гигиенического нормирования. | +  | +   | +                               | Зачет с оценкой          |
| Тема 4. Теоретические основы экологического картографирования.    | +  | +   | +                               | Зачет с оценкой          |
| Тема 5. Комплексное экологическое картографирование.              | +  | +   | +                               | Зачет с оценкой          |

## 2.2 Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

### Входной контроль

Технология входного контроля предполагает проведение тестирования.

Оценивание входного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 70%.

Количество попыток прохождения теста – одна. Время прохождения теста – 10 минут.

| Вопрос  | Ответы   |
|---|--|
| 1. С какой из перечисленных стран Россия имеет сухопутную границу?  | 1. Турция<br>2. Молдавия<br>3. Казахстан<br>4. Польша  |
| 2. Почвы какой из перечисленных природных зон России наиболее плодородны?   | 1. Степь<br>2. Тайга<br>3. Пустыня<br>4. Широколистные леса  |
| 3. Карты какого географического района России необходимо выбрать, чтобы более детально изучить географические особенности Липецкой области? | 1. Европейского севера<br>2. Поволжья<br>3. Центральной России<br>4. Урала   |
| 4. Какая из перечисленных горных систем России имеет наибольшую высоту?   | 1. Алтай<br>2. Саяны<br>3. Крымские<br>4. Уральские  |
| 5. Какова площадь России?   | 1. 23 572 900 км <sup>2</sup><br>2. 10 396 209 км <sup>2</sup><br>3. 17 098 242 км <sup>2</sup><br>4. 16 млн км <sup>2</sup> |
| 6. Каким океаном не омывается Россия?   | 1. Северный Ледовитый<br>2. Атлантический<br>3. Тихий<br>4. Индийский  |
| 7. Какая из российских рек является крупнейшей в Европе?  | 1. Енисей<br>2. Обь<br>3. Волга<br>4. Днепр  |
| 8. Какая гора в России самая высокая?   | 1. пик Пушкина<br>2. Эльбрус<br>3. Эверест<br>4. Катын-Тау   |
| 9. Какого климатического пояса нет в России?  | 1. умеренный<br>2. субарктический<br>3. арктический<br>4. субтропический <sup>10</sup>                                       |
| 10. Какой из действующих вулканов Евразии самый высокий?  | 1. Фудзияма<br>2. Гекла<br>3. Этна<br>4. Ключевская сопка  |

## Экспресс опрос на лекциях по текущей теме

### Тема 1. Основы картографии, этапы развития инструментария

Лекция 1. Основы картографии, этапы развития инструментария. Картография в системе наук. Формы картографии.

| Контрольный вопрос |   |
|--------------------|---|
| 1.                 | Что изучает картография? Какие теоретические концепции в картографии Вы знаете  |
| 2.                 | Каким образом происходило развитие инструментария картографии?                  |
| 3.                 | Охарактеризуйте развитие картосоставительных методов и технологий издания карт. |
| 4.                 | Каким образом происходило развитие методов использования карт?                  |
| 5.                 | Картография в системе наук.   |

### Тема 2. Карта и ее основные характеристики

Лекция 2-3. Карта и ее основные характеристики. Классификация карт. Развитие методов использования карт, масштабы карт.

| Контрольный вопрос |   |
|--------------------|---|
| 1.                 | Дайте определение понятию карта                                 |
| 2.                 | Назовите и охарактеризуйте элементы карты.                      |
| 3.                 | Какие свойства карты вы знаете?                                 |
| 4.                 | На основании каких принципов осуществляется классификация карт? |
| 5.                 | Классификация карт по масштабу.                                 |
| 6.                 | Классификация карт по пространственному охвату.                 |
| 7.                 | Классификация карт по содержанию                                |

### Тема 3. Системы координат, способы построения карты

Лекция 4-5. Системы координат, способы построения карты. Картографические проекции: цилиндрическая, коническая, азимутальная. Картографическая генерализация.

| Контрольный вопрос |   |
|--------------------|---|
| 1.                 | Понятие картографической сетки  |
| 2.                 | Охарактеризуйте основные виды картографических сеток                    |
| 3.                 | Что понимается под разграфкой карты?                                    |
| 4.                 | Что представляет собой компоновка карт?                                 |
| 5.                 | Что понимается под картографической проекцией?                          |
| 6.                 | Какие виды искажений могут присутствовать в картографических проекциях? |
| 7.                 | Дайте определение понятиям линий (точек) нулевых искажений и изоколы.   |
| 8.                 | Осветите существующую классификацию проекций по характеру искажений.    |
| 9.                 | Цилиндрические проекции и их характеристика.                            |
| 10.                | В каких проекциях составляют карты мира, полушарий и материков?         |

### Тема 4. Теоретические основы экологического картографирования

Лекция 6-7. Картографическое обеспечение природоохранной деятельности. Классификация экологических карт. Элементы взаимодействия при экологическом картографировании. Оценка экологических ситуаций как предпосылка экологического картографирования. Получение информации для составления карт. Организации и службы, занимающиеся сбором экологической информации. Полевые методы в экологическом картографировании. Территориальные единицы сбора информации. Экологическое нормирование в области токсикологии.

| Контрольный вопрос |  |
|--------------------|--|
| 1.                 | Что такое картографический метод исследования и в чем его сущность?  |
| 2.                 | В чем заключается преимущество картографического метода исследования |

|  |
|--|
| 3. Что понимается под изучением по картам структуры явлений и процессов?   |
| 4. Перечислите основные три вида прогноза по картам.   |
| 5. Что понимается под надежностью картографического метода   |
| 6. Перечислите основные виды работ по сбору и систематизации картографических материалов.  |
| 7. Каким образом происходила экологизация традиционной картографии? Дать характеристику экологизации основных разделов картографии |
| 8. Раскройте классификацию экологических карт по научно-прикладной направленности.   |
| 9. Каким образом классифицированы существующие отечественные карты экологического содержания?                                      |
| 10. Осветите иные существующие классификации экологических карт.   |

### Тема 5. Комплексное экологическое картографирование

Лекция 8-9. Картографирование процессов атмосферы, литосферы, гидросферы, биосферы. Комплексное экологическое картографирование. Прикладное значение. Использование спутниковых снимков в экологическом картографировании для изучения природных сред. Экологическое нормирование воздействия на атмосферный воздух.

| Контрольный вопрос  |
|---|
| 1. Какие существуют источники информации об экологической обстановке?   |
| 2. Дистанционное зондирование природных объектов как источник экологической информации.   |
| 3. Дать характеристику источников и объемов антропогенных нагрузок как источника информации.  |
| 4. Экспедиционные и стационарные исследования загрязненности компонентов природной среды  |
| 5. Состояние биоиндикаторов, как источник информации об экологической обстановке.   |
| 6. Что представляет собой климатический и метеорологический потенциал загрязнения атмосферы? Как осуществляется их картографирование? |
| 7. Каким образом проводится картографирование источников загрязнения атмосферы  |
| 8. Раскройте методы картографирования загрязнения поверхностных вод.  |
| 9. Какие способы изображения применяются при картографировании загрязнения почв?  |
| 10. Раскройте сущность биоэкологического картографирования.   |
| 11. Какие способы изображения применяют в биоиндикационном картографировании?   |

### Критерии оценивания:

Экспресс-опрос на лекции проводится путем письменных ответов на все вопросы соответствующей лекции. Оценивание осуществляется по двухбальной системе: «не зачтено», «зачтено». Оценка «зачтено» выставляется в случае правильного ответа на все вопросы экспресс-опроса (допускается наличие неточностей в ответах не более чем в 50% вопросов). Время на прохождение экспресс-опроса – 5 минут; количество попыток прохождения экспресс-опроса – неограниченно.

### Выполнение лабораторных заданий

Контроль в течение семестра осуществляется по результатам устных опросов, выполнения лабораторных работ.

**Текущий контроль** проводится в виде непрерывного контроля:

Непрерывный контроль осуществляется на лабораторных занятиях при выполнении и защите лабораторных занятий путем проверки знаний и навыков, закрепленных при выполнении каждой работы; на лабораторных занятиях путем оценки самостоятельно принятых студентом решений.

Тематика лабораторных занятий:

Лабораторное занятие №1: Определение географических координат. Нанесение положения объекта по заданным координатам. Перевод градусной меры в часовую и часовой меры в градусную.

Лабораторное занятие №2: Определение картографических проекций.

Лабораторное занятие №3: Изучение картографических способов изображения. Описание

местности по топографической карте.

Лабораторное занятие №4: Создание базы данных экологического картографирования.

Лабораторное занятие №5: Картографирование источников загрязнения атмосферы, литосферы, гидросферы и биосферы. Составление комплексной карты-схемы экологического состояния отдельных районов.

Контрольные вопросы для собеседования по курсу «Экологическое картографирование»:

1. Дайте определение понятию карта.
2. Назовите и охарактеризуйте элементы карты.
3. Какие свойства карты вы знаете?
4. На основании каких принципов осуществляется классификация карт?
5. Классификация карт по масштабу.
6. Классификация карт по пространственному охвату.
7. Классификация карт по содержанию.
8. Что изучает картография? Какие теоретические концепции в картографии Вы знаете?
9. Что представляет собой структура современной картографии?
10. Каким образом происходило развитие инструментария картографии?
11. Охарактеризуйте развитие картосоставительных методов и технологий издания карт.
12. Каким образом происходило развитие методов использования карт?
13. Картография в системе наук.
14. Дайте определение масштабу карты.
15. Что понимается под главным и частным масштабом?
16. Осветите существующую систему масштабов.
17. Какой масштаб называется численным?
18. Дайте определение линейному масштабу.
19. Что такое именованный масштаб?
20. Понятие картографической сетки.
21. Охарактеризуйте основные виды картографических сеток.
22. Что понимается под разграфкой карты?
23. Дайте определение номенклатуры карты.
24. Охарактеризуйте виды рамок карт.
25. Что представляет собой компоновка карт?
26. Что понимается под картографической проекцией?
27. Какие виды искажений могут присутствовать в картографических проекциях?
28. Дайте определение понятиям линий (точек) нулевых искажений и изоколы.
29. Осветите существующую классификацию проекций по характеру искажений.
30. Цилиндрические проекции и их характеристика.
31. Что представляют собой азимутальные проекции?
32. Охарактеризуйте условные проекции.
33. Многогранные и многополисные проекции.
34. Какие факторы влияют на выбор проекций?
35. В каких проекциях составляют карты мира, полушарий и материков?
36. В каких проекциях составляют карты отдельных стран, топографические карты, а также морские и навигационные карты?
37. Дайте определение экологического картографирования и его основной цели.
38. Каким образом происходила экологизация традиционной картографии? Дать характеристику экологизации основных разделов картографии.
39. Раскройте классификацию экологических карт по научно-прикладной направленности.
40. Каким образом классифицированы существующие отечественные карты экологического содержания?
41. Осветите иные существующие классификации экологических карт.
42. Какие существуют источники информации об экологической обстановке?

43. Дистанционное зондирование природных объектов как источник экологической информации.
44. Дать характеристику источников и объемов антропогенных нагрузок как источника информации.
45. Экспедиционные и стационарные исследования загрязненности компонентов природной среды.
46. Состояние биоиндикаторов, как источник информации об экологической обстановке.
47. Раскройте общие закономерности загрязнения атмосферы.
48. Что понимается под ПЗА?
49. Что представляет собой климатический и метеорологический потенциал загрязнения атмосферы? Как осуществляется их картографирование?
50. Каким образом проводится картографирование источников загрязнения атмосферы?
51. Перечислите показатели загрязнения атмосферного воздуха и их характеристика.
52. Какие способы изображения используются для картографирования загрязнения атмосферного воздуха?
53. Что представляет собой качественное картографирование условий самоочищения?
54. Что понимается под количественным картографированием условий самоочищения?
55. Охарактеризуйте показатели экологического состояния водоемов.
56. Какие существуют источники информации о загрязнении поверхностных вод?
57. Раскройте методы картографирования загрязнения поверхностных вод.
58. Какие способы изображения применяются при картографировании загрязнения почв?
59. Какие способы изображения применяются при картографировании загрязнения снежного покрова?
60. В чем состоит особенность составления эколого-геохимических карт?
61. Картографирование шумового загрязнения и его особенности.
62. Раскройте сущность биоэкологического картографирования.
63. Выбор территориальных единиц в биоиндикационном картографировании.
64. Какую роль играет выбор биоиндикаторов.
65. Какие способы изображения применяют в биоиндикационном картографировании?

### **Критерии оценки:**

#### **Оценка «зачтено» по предложенной теме выставляется студенту, если он:**

- 1) в полном объеме ответил на все вопросы, демонстрирует полное понимание проблемы;
- 2) демонстрирует значительное понимание проблемы, ответил на все вопросы с незначительными неточностями;
- 3) демонстрирует частичное понимание проблемы, ответил на большинство вопросов, но допустил неточности.

**Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он:** демонстрирует небольшое понимание проблемы, ответы на большинство вопросов неточные.

Контрольная работа по курсу «Экологическое картографирование»:

#### **Вариант 1**

1. Дайте определение понятию карта.
2. Осветите существующую систему масштабов.
3. Какие способы изображения применяют в биоиндикационном картографировании?

#### **Вариант 2**

1. Назовите и охарактеризуйте элементы карты.
2. Понятие картографической сетки.
3. Какую роль играет выбор биоиндикаторов.

### **Вариант 3**

1. Какие свойства карты вы знаете?
2. Дайте определение номенклатуры карты.
3. Выбор территориальных единиц в биоиндикационном картографировании.

### **Вариант 4**

1. На основании каких принципов осуществляется классификация карт?
2. Что понимается под картографической проекцией?
3. Раскройте сущность биоэкологического картографирования.

### **Вариант 5**

1. Классификация карт по масштабу.
2. Какие виды искажений могут присутствовать в картографических проекциях.
3. Картографирование шумового загрязнения и его особенности.

### **Вариант 6**

1. Классификация карт по пространственному охвату.
2. Дайте определение понятиям линий (точек) нулевых искажений и изоколы.
3. В чем состоит особенность составления эколого-геохимических карт?

### **Вариант 7**

1. Классификация карт по содержанию.
2. Осветите существующую классификацию проекций по характеру искажений.
3. Какие способы изображения применяются при картографировании загрязнения снежного покрова?

### **Вариант 8**

1. Что изучает картография? Какие теоретические концепции в картографии Вы знаете?
2. Цилиндрические проекции и их характеристика.
3. Какие способы изображения применяются при картографировании загрязнения почв?

### **Вариант 9**

1. Что представляет собой структура современной картографии?
2. Что представляют собой азимутальные проекции?
3. Раскройте методы картографирования загрязнения поверхностных вод.

### **Вариант 10**

1. Каким образом происходило развитие инструментария картографии?
2. В каких проекциях составляют карты мира, полушарий и материков?
3. Какие существуют источники информации о загрязнении поверхностных вод?

### **Вариант 11**

1. Каким образом происходило развитие методов использования карт?
2. В каких проекциях составляют карты отдельных стран, топографические карты, а также морские и навигационные карты?
3. Что понимается под количественным картографированием условий самоочищения?

### **Вариант 12**

1. Картография в системе наук.

2. Дайте определение экологического картографирования и его основной цели.
3. Какие способы изображения используются для картографирования загрязнения атмосферного воздуха?

#### **Вариант 13**

1. Дайте характеристику масштабу карты.
2. Каким образом происходила экологизация традиционной картографии? Дать характеристику экологизации основных разделов картографии.
3. Каким образом проводится картографирование источников загрязнения атмосферы?

#### **Вариант 14**

1. На основании каких принципов осуществляется классификация карт?
2. Осветите иные существующие классификации экологических карт.
3. В чем состоит особенность составления эколого-геохимических карт?

#### **Вариант 15**

1. Назовите и охарактеризуйте элементы карты.
2. Экспедиционные и стационарные исследования загрязненности компонентов природной среды.
3. Какие способы изображения применяются при картографировании загрязнения почв?

#### **Критерии оценки контрольной работы:**

##### **Оценка «отлично»:**

студент ответил на все вопросы, демонстрирует полное понимание проблемы;

##### **Оценка «хорошо»:**

студент демонстрирует значительное понимание проблемы, ответил на все вопросы с незначительными неточностями;

##### **Оценка «удовлетворительно»:**

студент демонстрирует частичное понимание проблемы, ответил на большинство вопросов, но допустил неточности.

**Оценка «не удовлетворительно» выставляется студенту, если он:** демонстрирует небольшое понимание проблемы, ответы на большинство вопросов неточные.

### **2.3 Оценочные материалы для проведения промежуточного контроля**

#### **Зачет с оценкой**

Условием допуска к промежуточной аттестации является получение по всем видам текущей аттестации (экспресс-опросы, лабораторные задания) оценки «зачтено».

Зачет с оценкой проводится в первом семестре изучения дисциплины.

Условиями получения положительной оценки на зачете с оценкой является успешное освоение всех теоретических разделов дисциплины, выполнение лабораторных работ.

Вопросы, выносимые на зачет с оценкой:

| Контрольный вопрос |   |
|--------------------|---|
| 1.                 | Дайте определение понятию карта.                                |
| 2.                 | Назовите и охарактеризуйте элементы карты.                      |
| 3.                 | Какие свойства карты вы знаете?                                 |
| 4.                 | На основании каких принципов осуществляется классификация карт? |
| 5.                 | Классификация карт по масштабу.                                 |
| 6.                 | Классификация карт по пространственному охвату.                 |

|     |  |
|-----|--|
| 7.  | Классификация карт по содержанию.  |
| 8.  | Что изучает картография? Какие теоретические концепции в картографии Вы знаете?  |
| 9.  | Что представляет собой структура современной картографии?  |
| 10. | Каким образом происходило развитие инструментария картографии?   |
| 11. | Охарактеризуйте развитие картосоставительных методов и технологий издания карт.  |
| 12. | Каким образом происходило развитие методов использования карт?   |
| 13. | Картография в системе наук.  |
| 14. | Дайте определение масштабу карты.  |
| 15. | Что понимается под главным и частным масштабом?  |
| 16. | Осветите существующую систему масштабов.   |
| 17. | Какой масштаб называется численным?  |
| 18. | Дайте определение линейному масштабу.  |
| 19. | Что такое именованный масштаб?   |
| 20. | Понятие картографической сетки.  |
| 21. | Экспедиционные и стационарные исследования загрязненности компонентов природной среды.   |
| 22. | Состояние биоиндикаторов, как источник информации об экологической обстановке.   |
| 23. | Раскройте общие закономерности загрязнения атмосферы.  |
| 24. | Что понимается под ПЗА?  |
| 25. | Что представляет собой климатический и метеорологический потенциал загрязнения атмосферы? Как осуществляется их картографирование? |
| 26. | Каким образом проводится картографирование источников загрязнения атмосферы?   |
| 27. | Перечислите показатели загрязнения атмосферного воздуха и их характеристика.   |
| 28. | Какие способы изображения используются для картографирования загрязнения атмосферного воздуха?                                     |
| 29. | Что представляет собой качественное картографирование условий самоочищения?  |
| 30. | Что понимается под количественным картографированием условий самоочищения?   |
| 31. | Охарактеризуйте показатели экологического состояния водоемов.  |
| 32. | Какие существуют источники информации о загрязнении поверхностных вод?   |
| 33. | Раскройте методы картографирования загрязнения поверхностных вод.  |
| 34. | Какие способы изображения применяются при картографировании загрязнения почв?  |
| 35. | Какие способы изображения применяются при картографировании загрязнения снежного покрова?  |
| 36. | В чем состоит особенность составления эколого-геохимических карт?  |
| 37. | Картографирование шумового загрязнения и его особенности.  |
| 38. | Раскройте сущность биоэкологического картографирования.  |
| 39. | Выбор территориальных единиц в биоиндикационном картографировании.   |
| 40. | Какую роль играет выбор биоиндикаторов.  |

Ответы студентов на зачете с оценкой оцениваются по четырехбалльной системе оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

**«отлично»**, если студент глубоко и прочно усвоил учебный материал рабочей программы дисциплины, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с решением практических задач и способен обосновать принятые решения, не допускает ошибок.

**«хорошо»**, если студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу его излагает, не допускает существенных неточностей при ответах, умеет грамотно применять теоретические знания на практике, а также владеет необходимыми навыками решения практических задач.

**«удовлетворительно»**, если студент освоил только основной материал, однако не знает отдельных деталей, допускает неточности и некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения при выполнении практических заданий.

**«неудовлетворительно»**, если студент не усвоил отдельных разделов учебного материала рабочей программы дисциплины, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.

В ходе ответа студента на зачете преподаватель вправе задать уточняющие вопросы по опрашиваемой теме. Если преподаватель затрудняется в определении оценки, то он может задавать дополнительные вопросы (не более 3-х) по курсу дисциплины.