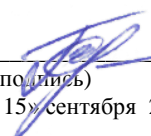




МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП


Гальшева Ю.А.
(подпись)
«15» сентября 2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующая кафедрой экологии


Гальшева Ю.А.
(подпись)
«15» сентября 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Экологическое картографирование»
Направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование
Бакалавр
Форма подготовки **очная**

курс 4 семестр 7
лекции 27 час.
практические занятия 36 час.
лабораторные работы _____ час.
в том числе с использованием МАО лек. 12 / пр. 20 / лаб. _____ час.
всего часов аудиторной нагрузки 63 час.
в том числе с использованием МАО 32 час.
самостоятельная работа 45 час.
в том числе на подготовку к экзамену _____ час.
контрольные работы (количество) _____
курсовая работа / курсовой проект _____ семестр
зачет _____ семестр
экзамен 7 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры _____ экологии
протокол № 21/1 от « 15 » _____ сентября _____ 2017 г.

Заведующая кафедрой Гальшева Ю.А.
Составитель: _____
к.б.н., доцент Яковлева А.Н.

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины «Экологическое картографирование»

Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическое картографирование» разработана для студентов бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Дисциплина «Экологическое картографирование» относится к базовой части учебного плана (Б1.Б.28).

Общая трудоемкость освоения дисциплины «Экологическое картографирование» составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные (27 часов) и практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента составляет 45 часов. Дисциплина реализуется на 4 курсе бакалавриата в 7 семестре и завершается экзаменом.

Преподавание курса связано с другими курсами государственного образовательного стандарта: «Математика», «География и ландшафтоведение», «Общая экология», «Современные информационные технологии», «Методы экологических исследований» и опирается на их содержание.

Целью курса «Экологическое картографирование» является соединение знаний о принципах экологии и закономерностях функционирования экосистем с широким географическим кругозором, основанным на знании пространственной структуры биосферы, использовании картографии в области экологии и природопользования.

Задачи курса:

- 1) теоретическое знакомство с картографической наукой и развитие

практических навыков по определению математической основы карт и способов изображения на них экологических явлений;

2) знакомство с картографическим методом исследования;

3) освоение практических навыков использования карт в экологических исследованиях;

4) развитие представлений о способах сбора, ввода и кодирования полевых экологических данных и картографической информации;

5) ознакомление со способами графического представления информации на картах.

Процесс изучения дисциплины предусматривает проведение семинарских занятий и компьютерного практикума в рамках практических занятий, самостоятельную работу студентов, включающую подготовку рефератов и выполнение индивидуальных творческих работ. В ходе практической работы студенты составляют электронные карты на основе использования современных средств настольного картографирования и иллюстративной графики.

Завершающей формой контроля по дисциплине является экзамен. К итоговому контролю знаний допускаются студенты, которые выполнили практические работы и имеют зачтенные рефераты и отчет по индивидуальной работе.

Для успешного изучения дисциплины «Экологическое картографирование» у обучающихся должны быть сформированы следующие **предварительные** общекультурные (ОК), общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные компетенции (ПК), сформированные ранее освоенными дисциплинами (компетенции из ОС ВО ДВФУ бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование»):

- способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня (ОК-1);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-14);
- владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом

экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию (ОПК-1);

- владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; владеть методами химического анализа, владеть знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; иметь навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2);

- владением базовыми общепрофессиональными (общеэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ОПК-4);

- способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК-7).

В результате освоения дисциплины «Экологическое картографирование» обучающийся **должен обладать** следующими общекультурные (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями в области «Экологии и природопользования»:

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций и приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Формирование общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных компетенций (ПК) и при изучении дисциплины «Экологическое картографирование»

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
--------------------------------	--------------------------------

ОК-5 способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	<i>Знает</i>	современные методы и технологии (в том числе информационные)
	<i>Умеет</i>	- использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности
	<i>Владеет</i>	современными методами и технологиями (в том числе информационными); - основными методами и технологиями анализа и обработки информации.
ПК-2 - владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявления источники, виды и масштабы техногенного воздействия.	<i>Знает</i>	- теоретические основы общей экологии, геоэкологии и охраны окружающей среды; - современные компьютерные технологии, используемые при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче информации;
	<i>Умеет</i>	- выявлять масштабы техногенного воздействия; - обрабатывать и анализировать полевую и лабораторную экологическую информацию методами составления экологических и техногенных карт; - производить сбор, обработку, систематизацию, анализ информации; - формировать базы данных загрязнения окружающей среды;
	<i>Владеет</i>	- методами обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации; - методами составления экологических и техногенных карт; - формирования баз данных загрязнения окружающей среды; - современными методами компьютерных технологий при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче экологической информации;
ПК-17 - владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	<i>Знает</i>	- базовые знания о гидрологии, ландшафтоведения и картографии;
	<i>Умеет</i>	- излагать и критически анализировать информацию об основах гидрологии, ландшафтоведения и картографии;
	<i>Владеет</i>	- знаниями об основах землеведения, гидрологии, ландшафтоведения и картографии;
ПК-19 - владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии	<i>Знает</i>	- основы картографии;
	<i>Умеет</i>	- излагать и критически анализировать информацию в области картографии;
	<i>Владеет</i>	- знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии.
ПК-25 владение методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки,	<i>Знает</i>	- методы геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и

анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации		синтеза полевой и лабораторной экологической информации
	<i>Умеет</i>	использовать теоретические знания в практических исследованиях
	<i>Владеет</i>	навыками работы с аналитическими приборами и микроскопами, определителями, нормативными документами

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экологическое картографирование» при проведении практических занятий планируется использование интерактивных образовательных технологий с использованием компьютерных симуляций. Практические занятия также планируется проводить в интерактивном режиме с использованием компьютерных технологий с разбором конкретных ситуаций и примеров в области экологии и природопользования.

Требования к уровню освоения содержания курса: знание теоретических основ картографии и навыки практического использования картографических методов анализа карт в экологических исследованиях, базовые знания в области информатики, навыки использования программных средств и работы в компьютерных сетях, умение использовать ресурсы Интернет.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетные единицы и составляет **63** аудиторных часа (из них лекционных – **27** часов).

РАЗДЕЛ 1. Теоретические основы картографирования в области природопользования и охраны окружающей среды (6 час.)

Тема 1. Экологическое картографирование как сфера общественно-производственной деятельности и прикладная научная дисциплина (2 час.)

Предмет и задачи экологического картографирования, его разделы. Роль экологического картографирования в науке и практике. Экологическое и эколого-географическое картографирование. Классификация экологических

карт по масштабу, территории, тематике и назначению. Сущность географических атласов и их классификация. Другие картографические произведения.

Тема 2. Основы картографии и картографического метода исследования (4 час.)

Связь картографии с другими науками. Определение термина «географической карты», ее основные элементы и свойства. Основные этапы становления и развития картографии. Исторические корни и современные концепции экологического картографирования.

РАЗДЕЛ 2. Методология экологического картографирования (6 час.)

Тема 1. Содержание и методы составления экологических карт (3 час.)

Территориальная интерпретация эколого-географической информации. Биоэкологические аспекты картографирования. Комплексное экологическое картографирование. Основные этапы работ по составлению карт. Оформление карт. Использование современных средств иллюстративной графики при создании и оформлении карт с использованием компьютерных технологий. Методы получения и использования цифровых, электронных и компьютерных геоэкологических карт. Основные компьютерные программы для построения карт: структура и особенности функционирования.

Тема 2. Способы картографических изображений (3 час.)

Способы изображения объектов и явлений на тематических картах. Картографические знаки, их функции и виды. Совместное применение различных способов изображения и их видоизменения.

РАЗДЕЛ 3. Эколого-картографическое источниковедение (6 час.)

Тема 1. Содержание и информационные источники экологических карт (3 час.)

Содержание и информационные источники экологических карт; покомпонентное и комплексное экологическое картографирование.

Классификация информационных источников экологического картографирования по применяемым научным методам и техническим приемам. Общие вопросы обеспечения комплексности эколого-картографического исследования. Технологии создания картографических слоев на основе картографических и табличных баз данных и компоновки карты. Покомпонентное и комплексное экологическое картографирование

Тема 2. Использование карт и картографический метод исследования (3 час.)

Уровни использования. Принципы картографического моделирования. Система приемов анализа карт. Описания по картам. Графические приемы анализа. Графоаналитические приемы анализа. Картометрические и морфометрические приемы анализа почвенных карт. Приемы математико-картографического моделирования. Приемы математического анализа. Аппроксимации (понятие, виды). Приемы математической статистики. Оценка формы и тесноты связи между явлениями.

Исследования по картам. Анализ отдельной карты. Приемы теории информации. Оценка степени однородности и взаимного соответствия явлений, изучаемых по картам.

Надежность исследований по картам. Источники ошибок, картографическая и техническая точность проблемы генерализации.

РАЗДЕЛ 4. Прикладное экологическое картографирование и использование экологических карт (8 час.)

Тема 1. Картографическое обеспечение инженерно-экологических изысканий (3 час.)

Сбор и анализ существующих материалов. Полевые инженерно-экологические исследования. Сравнение карт разной тематики. Виды и сущность карт взаимосвязей. Сравнение разновременных карт. Надежность картографического метода экологического исследования, источники ошибок.

Тема 2. Картографическая составляющая ОВОС (4 час.)

Тема 3. Экологические аспекты кадастрового картографирования (1 час.)

Тема 4. Географический анализ загрязнения (3 час.)

Задачи географического анализа загрязнения. Территориальная структура загрязнения. Анализ пространственно-временной динамики загрязнения.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Процесс изучения дисциплины предусматривает проведение семинарских и лабораторных работ в рамках практических занятий, самостоятельную работу студентов, включающую подготовку рефератов и выполнение индивидуальных творческих работ. В ходе практической работы студенты составляют электронные карты на основе использования современных компьютерных средств и иллюстративной графики.

Практические семинарские занятия (20 час.)

Занятие 1. История становления и развития экологической картографии (2 час.)

1. Основы становления мировой картографии.
2. История и особенности развития картографии в России.
3. Основные направления, методики, школы.
4. Крупные картографические произведения современного экологического картографирования на территории России в целом и конкретных регионов.

Занятие 2. Применение карт (4 час.)

1. Области применения общегеографических и тематических карт.
2. Использование карт в экологии, охране окружающей среды и природопользовании.
3. Прикладное экологическое картографирование и использование экологических карт.

Занятие 3. Картографические проекции (4 час.)

1. Понятие математической основы географических карт.
2. Сущность географических проекций; картографическая сетка. Понятие эллипса искажений, его основные элементы.
3. Виды картографических искажений, сущность каждого из них и их распределение в пределах карты.
4. Классификации картографических проекций: по характеру искажений, по виду нормальной сетки меридианов и параллелей, по положению точки проецирования.
5. Факторы, определяющие выбор картографической проекции.
6. Особенности проекций, применяющихся для разномасштабных экологических карт.

Занятие 4. Виды карт (4 час.)

1. Подходы к классификации карт
2. Классификации и типы карт.
3. Общегеографические и тематические карты.

Занятие 5. Особенности представления полевой экологической информации в виде карт (4 час.)

1. Содержание и информационные источники экологических карт
2. Проблема континуальности и дискретности природных образований.
3. Вопросы, возникающие при совместном использовании полевых материалов и информации из ранее созданных картографических источников.
4. Методы сбора натурных данных.
5. Интеграция полевых и картографических данных.
6. Связь картографических и экологических классификационных единиц.
7. Экологические карты крупного масштаба, их назначение и содержание в зависимости от особенностей картографируемой территории, вида ее использования, целевого назначения карты, сложности территории и круга пользователей карты.

Занятие 6. Использование современных компьютерных средств для настольного картографирования экологических данных (2 час.)

Компьютерный практикум (16 часов)

Занятие 1. Импорт растровых изображений и оцифровка данных (3 час.)

Занятие 2. Обработка векторных изображений и манипулирование с пространственными данными экологического содержания (3 час.)

Занятие 3. Пространственный анализ данных и построение карт-основ (4 час.)

Занятие 4. Создание прогнозных карт распределения экологических данных (2 час.)

Занятие 5. Построение макетов картографических изображений. Оформление экологических карт (4 час.)

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Экологическое картографирование» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- планы-графики выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристику заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА
«Экологическое картографирование»

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Теоретические основы картографирования в области природопользования и охраны окружающей среды	ОК-5, ПК-2, ПК-17, ПК-19 ПК-25	<p>Знает теоретические основы картографирования;</p> <p>Умеет осваивать новые предметные области с применением информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>Владеет основными понятиями в области картографирования, знаниями об основах климатологии, ландшафтоведения;</p>	Работа на семинарских занятиях	<p>Ответы на вопросы семинара, участие в дискуссиях по проблемным вопросам, вопросы экзамена 1-5, 9, 17-29, 32, 41-43, 51-53 (Приложение 2)</p>
2	Методология экологического картографирования	ОК-5, ПК-2, ПК-17, ПК-19 ПК-25	<p>Знает основные методы составления экологических карт</p> <p>Умеет применять картографические методы в целях экологического картографирования;</p> <p>Владеет разными способами картографического представления данных экологических исследований;</p>	Работа на семинарских занятиях	<p>Ответы на вопросы семинара, участие в дискуссиях по проблемным вопросам, вопросы экзамена 8, 31, 34-37, 40, 44-48 (Приложение 2);</p>
3	Эколого-картографическое источниковедение	ОК-5, ПК-2, ПК-17, ПК-19 ПК-25	<p>Знает основные информационные источники экологических карт;</p> <p>Умеет использовать картографический метод исследования;</p>	Работа на семинарских занятиях, подготовка глоссария	<p>Ответы на вопросы семинара, участие в дискуссиях по проблемным вопросам, вопросы</p>

			Владеет основными приемами анализа карт;		экзамена 4, 5, 7, 28-31, 33 (Приложение 2);
4	Прикладное экологическое картографирование и использование экологических карт	ОК-5, ПК-2, ПК-17, ПК-19 ПК-25	Знает основные картографические составляющие ОВОС; Умеет использовать информацию Владеет методами экологического картографирования;	Работа на семинарских занятиях, подготовка творческой индивидуальной работы	Ответы на вопросы семинара, участие в дискуссиях по проблемным вопросам; сдача творческой индивидуальной работы, вопросы экзамена 2-9 (Приложение 2);
5	Примеры использования ГИС в экологии и природопользовании	ОК-5, ПК-2, ПК-17, ПК-19 ПК-25	Знает фундаментальные разделы экологии и природопользования Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; Владеет современными компьютерными технологиями по сбору и представлению данных	Подготовка доклада-презентации	Защита доклада вопросы экзамена 2-16 (Приложение 2);
6	Использование современных компьютерных средств для настольного картографирования экологических данных	ОК-5, ПК-2, ПК-17, ПК-19 ПК-25	Знает методы картографического представления материала экологических исследований; Умеет применять	Выполнение лабораторных заданий по компьютерному практикуму	Защита компьютерного проекта, вопросы экзамена 34, 36, 37, 40, 44, 45, 46, 47, 48, 50

			современные компьютерные технологии для решения профессиональных и научных задач;	(Приложение 2).
			Владеет методами представления количественных экологических данных в виде электронных картографических изображений и распределений.	

Типовые тестовые проверочные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и вопросы к итоговой аттестации представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Блиновская, Я.Ю. Введение в геоинформационные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие. / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. — М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. — 112 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=428244> — ЭБС znanium

2. Ивлев, А.М. Почвенно-экологическое картографирование: учебное пособие для вузов / А.М. Ивлев, А.М. Дербенцева, В.И. Ознобихин [и др.] ; Дальневосточный государственный университет, Академия экологии, морской биологии и биотехнологии, Кафедра почвоведения и экологии почв. — Владивосток : Издательский дом Дальневост. федерал. ун-та, 2005. — 104 с.

3. Кочуров, Б.И. Геоэкологическое картографирование [Электронный

ресурс] : учебное пособие для вузов / Б.И. Кочуров, Д.Ю. Шишкина, А.В. Антипова [и др.]; под ред. Б.И. Кочурова; Институт географии Российской академии наук. — М. : Академия, 2012. — 224 с.

4. Лабутина, И.А. Использование данных дистанционного зондирования для мониторинга экосистем ООПТ [Электронный ресурс] : методическое пособие / И.А. Лабутина, Е.А. Балдина — Электрон. текстовые данные. — М. : Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2011. — 90 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13470> — ЭБС «IPRbooks», по паролю

5. Лурье, И.К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков учебник для вузов / И.К. Лурье. — М. : Университет, 2010. — 423 с.

6. Соболева, М.Л. Информационные системы [Электронный ресурс] : лабораторный практикум. Учебное пособие / М.Л. Соболева, А.С. Алфимова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Прометей. МПГУ, 2011. — 88 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8401> — ЭБС «IPRbooks», по паролю

7. Федотова, Е.Л. Информационные технологии и системы: Учеб. пособие / Е.Л. Федотова. — М. : ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. — 352 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=374014> — ЭБС znanium

Дополнительная литература

1. Стурман, В.И. Экологическое картографирование / В.И. Стурман. — М. : Аспект-Пресс, 2003. — 251 с.
2. Берлянт, А.М. Картография: Учебник для вузов / А.М. Берлянт. — М. : АспектПресс, 2001. — 336 с.
3. Блиновская, Я.Ю. Методические подходы к созданию карт экологически уязвимых зон и районов приоритетной защиты акваторий и берегов Российской Федерации от разливов нефти и нефтепродуктов [Электронный ресурс] / Я.Ю. Блиновская, М.В. Гаврило, Н.В. Дмитриев. — Электрон. текстовые данные.— М. : Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2012.— 62 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13474>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

4. Большаков, В.Н. Экология [Электронный ресурс]: учебник / В.Н. Большаков, В.В. Качак, В.Г. Коберниченко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2013. — 504 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14327>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

5. Быковская, О.П. Компьютерное картографирование: практические занятия / О.П. Быковская, А.С. Горбунов. – Воронеж : Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2012.— 34 с. — Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/238640?cldren=0>.— НЦР Руконт

6. Кожухар, В.М. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Кожухар. — Электрон. текстовые данные.— М. : Дашков и К, 2010. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4453>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

7. Куприна, Л.Е. Туристская картография: Учебное пособие / Л.Е. Куприна; Министерство образования и науки Российской Федерации. — М. : Флинта: Наука, 2010. — 280 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=241700>.— НЦР Руконт

8. Лабутина, И.А. Использование данных дистанционного зондирования для мониторинга экосистем ООПТ [Электронный ресурс]: методическое пособие / И.А. Лабутина, Е.А. Балдина. — Электрон. текстовые данные.— М. : Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2011.— 90 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13470>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

9. Лаврик, О.Л. Информационный поток по экологии: проблемы доступа и использования для информационного обеспечения научных исследований / Л.Б. Шевченко, О.Л. Лаврик. М. — Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/159570?cldren=0>. — НЦР Руконт

10. Лурье, И.К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков учебник для вузов / И.К. Лурье; Московский государственный университет, Географический факультет. — М. : Университет, 2010 . — 423 с.

11. Лурье, И.К. Основы геоинформационного картографирования: Учеб.

пособие / И.К. Лурье. — М. : Изд-во Моск. ун-та, 2000. — 143 с.

12. Новаковский, Б.А. Цифровая картография: цифровые модели и электронные карты / Б.А. Новаковский, А.И. Прасолова, С.В. Прасолов. — М. : Изд-во Моск. ун-та, 2000. — 116 с.

13. Соболева, М.Л. Информационные системы [Электронный ресурс]: лабораторный практикум. Учебное пособие / М.Л. Соболева, А.С. Алфимова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Прометей. МПГУ, 2011. — 88 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8401>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

14. Суетова, И.А. Эколого-географическое картографирование океанов и морей / И.А. Суетова. — М. : Изд-во Моск. ун-та, 2002. — 84 с.

15. Трифонова, Т.А. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях: Учебное пособие для вузов / Т.А. Трифонова, Н.В. Мищенко, А.Н. Краснощеков. — М. : Академический Проект, 2005. — 352 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. «Инфокарт» — все, что связано с картами. URL: <http://www.infokart.ru/>. (Дата обращения: 13.01.2017)

2. «Мир карт» - интерактивные карты стран и городов. URL: <http://mirkart.ru>. (Дата обращения: 13.01.2017)

3. «МобиСтрой». Экологическое картографирование. URL: <http://www.mobigeo.ru/ekologicheskoe-kartografirovanie.html>. (Дата обращения: 13.01.2017)

4. Географические информационные системы и дистанционное зондирование. URL: <http://gis-lab.info/>. (Дата обращения: 13.01.2017)

5. Гис-технологии. URL: <http://gis-tech.ru/>. (Дата обращения: 13.01.2017)

6. ГОСТы, СНИПы, СанПиНы и др. Образовательный ресурс. ГОСТ - Геоинформационное картографирование. Пространственные данные, цифровые и электронные карты. Общие требования. URL: <http://www.gostedu.ru/9539.html>.

(Дата обращения: 13.01.2017)

7. Законы России. Геоинформационное картографирование. Система электронных карт. Карты электронные топографические. Общие требования. URL: http://lawrussia.ru/texts/legal_648/doc648a861x554.htm (Дата обращения: 13.01.2017)

8. Карта Владивостока с улицами на спутниковой карте онлайн. URL: <http://map.vl.ru/?z=7&lat=43.112900&lon=131.889200>. (Дата обращения: 13.01.2017)

9. Картографирование Сибири. URL: <http://www.nlr.ru/exib/siberia/sib00.htm>. (Дата обращения: 13.01.2017)

10. Карты Google. URL: <https://maps.google.ru> (Дата обращения: 13.01.2017)

11. Карты@mail.ru - картографический сервис. URL: maps.mail.ru. (Дата обращения: 13.01.2017)

12. Мониторинг лесов с помощью средств ГИС. URL: <http://www.forestsmonitor.org>. (Дата обращения: 13.01.2017)

13. Телематика. Материалы научно-практических конференций по ГИС. URL: <http://tm.ifmo.ru/tm2003/>. (Дата обращения: 13.01.2017)

14. Яндекс.Карты. URL: maps.yandex.ru. (Дата обращения: 13.01.2017)

Перечень программного обеспечения

1. Golden Software Surfer 9.0
2. Golden Software Diger 4.0

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель практических занятий, проводимых по дисциплине «Экологическое картографирование» – углубление и закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе самостоятельного изучения материала, а

также совершенствования практических навыков представления пространственных экологических данных в виде карт для принятия более обоснованных решений в области экологии и рациональном природопользовании.

Успеху проведения практических занятий способствует тщательная предварительная подготовка к ним студентов. Необходимо ознакомиться с заданием к практическому занятию; выделить вопросы, упражнения и задачи, ответы на которые или выполнение которых без предварительной подготовки невозможны; ознакомиться с перечнем литературных источников, рекомендуемых для изучения.

Занятия проводятся в лаборатории кафедры. Разрешается использовать на занятиях записи с ответами на вопросы, литературные источники.

На практических занятиях обучающиеся должны уметь четко и ясно формулировать ответы на предложенные темы, свободно ориентироваться в учебной и научной литературе, предлагаемой преподавателем для более широкого раскрытия пройденного материала, готовить доклады по избранным направлениям с целью более глубокого изучения конкретной темы.

Методические указания по конспектированию

1. Конспект представляет собой систематическую, логическую запись, сжатое изложение прочитанного, содержащее основную мысль автора, которая не должна быть искажена в процессе записи.

2. При конспектировании необходимо систематизировать прочитанное по разделам, представляющим собой единую систему мыслей автор в конкретном контексте повествования.

3. При записи текста рекомендуется применять выделение основных смысловых единиц при помощи различных средств: цвет, шрифт, символ, подчеркивание, собственная система условных обозначений.

Методические указания по работе с литературными источниками

При подборе и аннотировании литературы по заданной проблеме можно использовать таблицу (табл. 2), позволяющую систематизировать данные о теоретическом источнике и сцентрировать внимание на основных его вопросах.

Таблица 2 - Схема описания литературного источника

Автор	Название источника, выходные данные	Основная проблема	Основные положения

Методические указания по выполнению реферата

Реферат – это продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Реферат должен быть результатом обобщенного анализа и синтеза практических и литературных материалов, а не компиляцией выписок из литературных источников. Реферат представляет собой краткое изложение проблемы практического или теоретического характера с формулировкой определенных выводов по рассматриваемой теме. Избранная студентом проблема изучается и анализируется на основе одного или нескольких источников.

Требования к содержанию реферата. Структура реферата должна способствовать раскрытию избранной темы. Структурно реферат в обязательном порядке должен включать: титульный лист, оглавление, введение, основную теоретическую часть, по необходимости разделенную на более частные параграфы, заключение, содержащее выводы по итогам рассмотрения проблемы, библиографический список.

Титульный лист является первой страницей реферата и заполняется по строго определённым правилам.

В оглавлении указываются заголовки глав и параграфов, включенных в работу, с указанием их страниц. Оглавлением (содержанием) называют часть текстовой работы, носящую справочный, вспомогательный характер.

Оглавление выполняет две функции: даёт представление о тематическом содержании работы и её структуре, а также помогает читателю быстро найти в тексте нужное место. Следует различать термины «оглавление» и «содержание». Термин «оглавление» применяется в качестве указателя частей, рубрик работы, связанных по содержанию между собой. Термин «содержание» применяется в тех случаях, когда работа содержит несколько не связанных между собой научных трудов одного или нескольких авторов. В реферате необходимо использовать заголовок «оглавление». Оглавление размещается сразу после титульного листа, где приводятся все заголовки работы и указываются страницы, на которых они помещены.

Название заголовков глав, подглав и пунктов в оглавлении перечисляются в той же последовательности и в тех же формулировках, что и в тексте работы. Сокращать или давать их в другой формулировке, последовательности по сравнению с заголовками в тексте нельзя. Заголовки глав и пунктов не должны сливаться с цифрами, указывающими страницы размещения соответствующих частей. Заголовки одинаковых ступеней рубрикации необходимо располагать друг под другом, а заголовки последующей ступени смещают на три – пять знаков вправо по отношению к заголовкам предыдущей ступени. Оглавление реферата помещают на листе, следующим за титульным листом, и включают в общее количество листов реферата.

Во введении обосновываются актуальность выбранной темы, дается характеристика современного состояния проблемы, формулируется цель работы. Из примерного объёма работы введение обычно занимает 10-15% (1-3 листа).

Основная часть должна включать теоретическую часть, где студентом должна быть проведена аналитическая работа по представленности информации в науке по выбранной проблеме дисциплины. Содержание основной части должно раскрывать поставленные во введении проблемы и вопросы. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует "перегружать"

текст.

Следует правильно понимать сущность метода теоретического анализа и не сводить весь реферат к переписыванию целых страниц из двух-трёх источников. Чтобы работа не граничила с плагиатом, серьёзные теоретические и практические положения необходимо давать со ссылкой на источник. Причём это не должен быть учебник по данной дисциплине. Написание реферата предполагает более глубокое изучение избранной темы, нежели она раскрывается в учебной литературе.

В заключении обобщаются результаты теоретического анализа. Эта часть является как бы концовкой, в которой даётся последовательное, логически стройное изложение полученных итогов и их соотношения с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении.

После заключения помещается список литературы, который должен быть составлен в соответствии с установленными требованиями. В библиографическом списке указываются как те источники, на которые ссылается студент при подготовке реферата, так и иные, которые были изучены им при подготовке реферата.

Различного рода вспомогательные или дополнительные материалы помещают в приложении. По форме они могут представлять собой таблицы, графики, рисунки, карты, тесты. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы (листа) с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение» и иметь заголовок. Если в работе несколько приложений, то они нумеруются арабскими цифрами без значка №.

Требования к оформлению реферата. В общем виде объем реферата составляет 10-15 страниц печатного текста, но не должен превышать 15 страниц, набранным шрифтом размером 14 pt с полуторным межстрочным интервалом.

Страницы текста должны иметь поля: слева – 3.0 см, справа – 1.5 см, сверху – 2.0 см, снизу – 2.0 см. Абзацный отступ от начала строки равен 1.25 см.

Все страницы работы нумеруются по порядку от титульного листа до последней страницы текста (титульный лист не нумеруется).

Оформление текстового материала. Текст основной части делится на параграфы. Каждый параграф оформляется с нового листа, подразделы выделяются, но оформляются в продолжение начатого листа.

Заголовки глав печатаются заглавными буквами, а параграфов – строчными, кроме первой прописной. Переносы слов в заголовках не допускаются. Точку в конце заголовков не ставят. Расстояние между заголовками и текстом должно быть 3-4 интервала.

Оформление иллюстративного материала. При оформлении реферата может использоваться иллюстративный материал, который может быть представлен в виде рисунков, схем, таблиц, графиков, диаграмм. На каждую единицу иллюстративного материала должна быть хотя бы одна ссылка в тексте.

Все иллюстрации, кроме таблиц (схемы, графики, диаграммы и т.д.), обозначаются словом «Рис.» и нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах раздела или сквозной нумерацией для всего текста. У каждого рисунка должна быть подрисовочная подпись. Номер и наименование рисунка записываются в строчку под его изображением посередине страницы без значка №.

Цифровой материал, как правило, оформляется в виде таблиц. Каждая таблица также должна иметь заголовки и номер. Таблицы следует размещать сразу после ссылки на них в тексте. Таблицы последовательно нумеруются арабскими цифрами без значка № в пределах всей работы или главы. Над правым верхним углом таблицы помещают надпись, например «Таблица 2». Ниже посередине страницы должен быть помещен тематический заголовок. Строки таблицы нумеруются только при переносе таблицы на другую страницу. Так же при переносе таблицы следует переносить ее шапку на каждую страницу. Тематический заголовок таблицы переносить не следует, однако над ее правым верхним углом необходимо указывать номер таблицы

после слова «Продолжение». Например: «Продолжение таблицы 2».

Столбцы таблицы нумеруются в том случае, если она не умещается по ширине на странице.

Оформление библиографических ссылок. Ссылки по тексту даются с указанием автора и года издания работы. При использовании цитат, цифровых данных или таблиц необходимо оформлять ссылку либо, используя квадратные скобки, в которых указывается порядковый номер литературного источника доклада. Список литературы дается нумерованным алфавитным списком: сначала источники на русском языке, затем – на иностранных. Список адресов серверов Internet указывается после литературных источников. Список литературы оформляется по ГОСТу, с полным наименованием книги или статьи и количественной характеристикой источников (для книги – общее количество страниц, для статьи или главы – страницы, на которых она помещена).

Порядок сдачи реферата и его оценка. Работа должна быть сброшюрована и сдается преподавателю, ведущему дисциплину. По результатам проверки студенту выставляется определенное количество баллов, которое входит в общее количество баллов студента, набранных им в течение триместра. При оценке реферата учитываются соответствие содержания выбранной теме, четкость структуры работы, умение работать с научной литературой, умение ставить проблему и анализировать ее, умение логически мыслить, владение профессиональной терминологией, грамотность оформления.

Методические указания по подготовке доклада

Доклад представляет собой обобщенное, сжатое изложение информации по той или иной узкой проблеме дисциплины. Его цели и задачи:

- закрепление и углубление знаний по одному из вопросов изучаемого курса;
- приобретение опыта научно-теоретической работы;

- развития умения делать выводы и обобщения, четко и логично излагать свои мысли;
- проверка знаний студента.

Методические рекомендации для подготовки презентаций

- презентация не должна быть меньше 10 слайдов;
- первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: название проекта; фамилия, имя, отчество автора;
- следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы (моменты) презентации;
- дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста;
- последними слайдами презентации должны быть глоссарий и список литературы.

Методические указания к составлению глоссария

Глоссарий охватывает все узкоспециализированные термины, встречающиеся в тексте. Глоссарий должен содержать термины, перечисленные по мере встреч в ходе выполнения практических работ. В глоссарии включаются самые частотные термины и фразы, а также все ключевые термины с толкованием их смысла. Глоссарии могут содержать отдельные слова, фразы, аббревиатуры и даже целые предложения. Глоссарий должен быть представлен в рукописном виде.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Практические занятия должны проводиться в специализированной аудитории, оснащенной проектором с видеотерминала персонального компьютера на настенный экран.

Лабораторные работы должны выполняться в специализированных лабораториях, оснащенных современными персональными компьютерами и программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала.

Число рабочих мест в классах должно обеспечивать индивидуальная работа студента на отдельном персональном компьютере.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

по дисциплине

«Экологическое картографирование»

Направление подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма подготовки **очная**

Владивосток
2017

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Экологическое картографирование»

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	03.09.20 – 29.12.20	Подготовка к семинарским занятиям (конспектирование, работа с литературными источниками)	20	Опрос, дискуссия, ответы на вопросы
2	10.09.20 – 29.12.20	Подготовка глоссария по курсу (работа с информационными источниками)	3	Написание терминологического диктанта, ответ устно
3	08.10.20 – 12.11.20	Подготовка доклада	5	Защита доклада
4	12.11.20 – 15.12.20	Подготовка реферата	5	Сдача реферата
5	12.11.20 – 29.12.20	Выполнение компьютерного проекта	12	Сдача и защита проекта

Методические рекомендации по самостоятельной работе

Самостоятельная работа обучающихся заключается в подготовке к практическим (семинарским) занятиям и в работе над темами, вынесенными на самостоятельное изучение, написания докладов по теме практического занятия, подготовки презентаций, а также в ответах на вопросы для самопроверки.

Самостоятельная работа студентов предполагает последовательное освоение ими соответствующих материалов дисциплины по всем ее разделам с использованием рекомендуемой преподавателем и дополнительной литературы.

Список рекомендованной литературы может быть дополнен или сокращен преподавателем в связи с выходом в свет новой литературы. Следует иметь в виду и то, что в библиотеке учебного заведения не всегда имеются в наличии все рекомендованные источники.

При ответах на вопросы и решении задач необходимо внимательно прочитать текст и попытаться дать аргументированное объяснение с обязательной ссылкой на соответствующую литературу. Порядок ответов может быть различным: либо в начале делается вывод, а затем приводятся

аргументы, либо дается развернутая аргументация принятого решения, на основании которой предлагается ответ.

Методика контроля и оценки качества выполнения студентами самостоятельной работы на практических занятиях осуществляется:

- беглым опросом теоретических положений с выставлением оценки;
- проверкой домашних заданий и конспекта по теории, вынесенной на самостоятельную проработку.

Задания для самостоятельного выполнения

Самостоятельная работа студентов запланирована в объеме 27 часов и включает в себя следующие виды работы:

- 1) рассмотрение тем, вынесенных на самостоятельное изучение, а также конспектирование литературы по разделам рабочей программы дисциплины;
- 2) написание рефератов, по теме, предложенной преподавателем или самостоятельно выбранной студентом и согласованной с преподавателем;
- 3) подготовка докладов-презентаций с использованием мультимедийного оборудования;
- 4) выполнение практических работ в форме компьютерного практикума;
- 5) написание глоссария.

Самостоятельная работа заключается в следующем:

- в ознакомлении с литературными данными,
- в осмыслении изучаемой литературы,
- в подготовке сообщений и докладов по вопросам практических (семинарских) занятий,
- в подготовке глоссария,
- в ответах на вопросы для самоконтроля,
- в выполнении специальных заданий.

В качестве самостоятельной работы студенты подготавливаются к текущему тестированию и докладам на семинарских занятиях. Работают в Научной фундаментальной библиотеке ДВФУ, используют ресурсы E-library,

Wikipedia и других Интернет источников. Каждый студент обязан следующим образом отчитаться по самостоятельной работе:

- 1) предъявить конспекты лекций,
- 2) предъявить реферат,
- 3) защитить доклад по теме реферата,
- 4) предъявить глоссарий и знать определения основных понятий (сдача осуществляется в ходе устного опроса или написания терминологического диктанта);
- 5) сдать практические работы, выполненные на компьютере.

В качестве контроля самостоятельной работы используется собеседование по конспектам.

Критерии оценки самостоятельной работы студента (реферата или устного ответа, выполненного в форме презентации):

100-86 баллов - выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических аспектов изучаемой области. Графически работа оформлена правильно.

85-76 баллов - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущены незначительные ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

75-61 балл - студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Допущены ошибки в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

60-50 баллов - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущены значительные ошибки в смысловом содержании раскрываемой проблемы и в оформлении работы.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине
«Экологическое картографирование»
Направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование
Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр
Форма подготовки **очная**

Владивосток
2017

Паспорт ФОС

Формирование общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных компетенций (ПК) и при изучении дисциплины «Экологическое картографирование»

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ОК-5 способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности</p>	знает	современные методы и технологии (в том числе информационные)
	умеет	- использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности
	владеет	современными методами и технологиями (в том числе информационными); - основными методами и технологиями анализа и обработки информации.
<p>ПК-2 - владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявления источники, виды и масштабы техногенного воздействия.</p>	<i>Знает</i>	- теоретические основы общей экологии, геоэкологии и охраны окружающей среды; - современные компьютерные технологии, используемые при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче информации;
	<i>Умеет</i>	- выявлять масштабы техногенного воздействия; - обрабатывать и анализировать полевую и лабораторную экологическую информацию методами составления экологических и техногенных карт; - производить сбор, обработку, систематизацию, анализ информации; - формировать базы данных загрязнения окружающей среды;
	<i>Владеет</i>	- методами обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации; - методами составления экологических и техногенных карт; - формирования баз данных загрязнения окружающей среды; - современными методами компьютерных технологий при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче экологической информации;
<p>ПК-17 - владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии</p>	<i>Знает</i>	- базовые знания о гидрологии, ландшафтоведения и картографии;
	<i>Умеет</i>	- излагать и критически анализировать информацию об основах гидрологии, ландшафтоведения и картографии;
	<i>Владеет</i>	- знаниями об основах землеведения, гидрологии, ландшафтоведения и картографии;
<p>ПК-19 - владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии</p>	<i>Знает</i>	- основы картографии;
	<i>Умеет</i>	- излагать и критически анализировать информацию в области картографии;
	<i>Владеет</i>	- знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования,

		картографии.
ПК-25 владение методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	<i>Знает</i>	- методы геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации
	<i>Умеет</i>	использовать теоретические знания в практических исследованиях
	<i>Владеет</i>	навыками работы с аналитическими приборами и микроскопами, определителями, нормативными документами

Контроль достижений целей курса

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Теоретические основы картографирования в области природопользования и охраны окружающей среды	ОК-5, ПК-2, ПК-17, ПК-19, ПК-25	<p>Знает теоретические основы картографирования;</p> <p>Умеет осваивать новые предметные области с применением информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>Владеет основными понятиями в области картографирования, знаниями об основах климатологии, ландшафтоведения;</p>	Работа на семинарских занятиях	<p>Ответы на вопросы семинара, участие в дискуссиях по проблемным вопросам, вопросы экзамена 1-5, 9, 17-29, 32, 41-43, 51-53 (Приложение 2)</p>
2	Методология экологического картографирования	ОК-5, ПК-2, ПК-17, ПК-19, ПК-25	<p>Знает основные методы составления экологических карт</p> <p>Умеет применять картографические методы в целях экологического картографирования;</p> <p>Владеет разными способами</p>	Работа на семинарских занятиях	<p>Ответы на вопросы семинара, участие в дискуссиях по проблемным вопросам, вопросы экзамена 8, 31, 34-37, 40, 44-48</p>

			картографического представления данных экологических исследований;		(Приложение 2);
3	Эколого-картографическое источниковедение	ОК-5, ПК-2, ПК-17, ПК-19, ПК-25	<p>Знает основные информационные источники экологических карт;</p> <p>Умеет использовать картографический метод исследования;</p> <p>Владеет основными приемами анализа карт;</p>	Работа на семинарских занятиях, подготовка глоссария	<p>Ответы на вопросы семинара, участие в дискуссиях по проблемным вопросам, вопросы экзамена 4, 5, 7, 28-31, 33 (Приложение 2);</p>
4	Прикладное экологическое картографирование и использование экологических карт	ОК-5, ПК-2, ПК-17, ПК-19, ПК-25	<p>Знает основные картографические составляющие ОВОС;</p> <p>Умеет использовать информацию</p> <p>Владеет методами экологического картографирования;</p>	Работа на семинарских занятиях, подготовка творческой индивидуальной работы	<p>Ответы на вопросы семинара, участие в дискуссиях по проблемным вопросам; сдача творческой индивидуальной работы, вопросы экзамена 2-9 (Приложение 2);</p>
5	Примеры использования ГИС в экологии природопользовании	ОК-5, ПК-2, ПК-17, ПК-19, ПК-25	<p>Знает фундаментальные разделы экологии и природопользования</p> <p>Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;</p>	Подготовка доклада-презентации	<p>Защита доклада вопросы экзамена 2-16 (Приложение 2);</p>

			Владеет современными компьютерными технологиями по сбору и представлению данных	
6	Использование современных компьютерных средств для настольного картографирования экологических данных	ОК-5, ПК-2, ПК-17, ПК-19, ПК-25	Знает методы картографического представления материала экологических исследований;	Выполнение лабораторных заданий по компьютерному практикуму
			Умеет применять современные компьютерные технологии для решения профессиональных и научных задач;	
			Владеет методами представления количественных экологических данных в виде электронных картографических изображений и распределений.	
				Защита компьютерного проекта, вопросы экзамена 34, 36, 37, 40, 44, 45, 46, 47, 48, 50 (Приложение 2).

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели
ОК-5 способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	знает (пороговый уровень)	современные методы и технологии (в том числе информационные)	Знание современных методов и технологий (в том числе информационных)	- способность продемонстрировать знание современных методов и технологий (в том числе информационных)
	умеет (продвинутой)	- использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессионально	- умение использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в	- демонстрация умения использовать современные методы и технологии (в том числе информационные)

		й деятельности	профессионально й деятельности	в профессионально й деятельности
	владеет (высокий)	современными методами и технологиями (в том числе информационными); - основными методами и технологиями анализа и обработки информации.	- владение современными методами и технологиями (в том числе информационными); - основными методами и технологиями анализа и обработки информации.	- наличие опыта владения современными методами и технологиями (в том числе информационными); - основными методами и технологиями анализа и обработки информации при подготовке ВКР.
ПК-2 - владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного	знает (пороговый уровень)	- теоретические основы общей экологии, геоэкологии и охраны окружающей среды; - современные компьютерные технологии, используемые при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче информации;	Знание теоретических основ общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды; основ математического анализа и основные методы количественной оценки экологических объектов; современных компьютерных технологий, используемых при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче информации	Демонстрирует знания теоретических основ общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды; основ математического анализа и основных методов количественной оценки экологических объектов; основ современных компьютерных технологий, используемых при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче информации

воздействия.	умеет (продвинутый)	<ul style="list-style-type: none"> - выявлять масштабы техногенного воздействия; - обрабатывать и анализировать полевую и лабораторную экологическую информацию методами составления экологических и техногенных карт; - производить сбор, обработку, систематизацию, анализ информации; - формировать базы данных загрязнения окружающей среды; 	<p>Применение способностей решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>Использование в собственной ВКР способностей решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</p>
	владеет (высокий)	<ul style="list-style-type: none"> - методами обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации; - методами составления экологических и техногенных карт; - формирования баз данных загрязнения окружающей среды; - современными методами компьютерных технологий при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче экологической информации; 	<p>Владение необходимыми знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; современными методами компьютерных технологий при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче экологической информации</p>	<p>Демонстрация владения при подготовке ВКР знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; современными методами компьютерных технологий при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче экологической информации</p>

ПК-17 - владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	знает (пороговый уровень)	- базовые знания о гидрологии, ландшафтоведения и картографии;	Знание базовых основ гидрологии, ландшафтоведения и картографии	Демонстрирует знания основ гидрологии, ландшафтоведения и картографии
	умеет (продвинутый)	- излагать и критически анализировать информацию об основах гидрологии, ландшафтоведения и картографии;	Применение способностей излагать и критически анализировать информацию об основах гидрологии, ландшафтоведения и картографии	Использование в собственной ВКР способностей излагать и критически анализировать информацию об основах гидрологии, ландшафтоведения и картографии
	владеет (высокий)	- знаниями об основах землеведения, гидрологии, ландшафтоведения и картографии;	Владение необходимыми знаниями об основах землеведения, гидрологии, ландшафтоведения и картографии	Демонстрация владения при подготовке ВКР знаниями об основах землеведения, гидрологии, ландшафтоведения и картографии;
ПК-19 - владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии	знает (пороговый уровень)	- основы картографии;	Знание теоретических основ картографии	Демонстрирует знания теоретических основ картографии
	умеет (продвинутый)	- излагать и критически анализировать информацию в области картографии;	Применение способностей излагать и критически анализировать информацию в области картографии	Использование в собственной ВКР способностей излагать и критически анализировать информацию в области картографии
	владеет (высокий)	- знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии.	Владение необходимыми знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии.	Демонстрация владения при подготовке ВКР знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии.
ПК-25 владение методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и	знает (пороговый уровень)	- методы геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза	- знание методов геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки,	- умение продемонстрировать методы геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического

лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации		полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации
	умеет (продвинутый)	использовать теоретические знания в практических исследованиях	Умение использовать теоретические знания в практических исследованиях	Использование теоретических знаний в собственных практических исследованиях
	владеет (высокий)	навыками работы с аналитическими приборами и микроскопами, определителями, нормативными документами	Владение навыками работы с аналитическими приборами и микроскопами, определителями, нормативными документами	- собственный опыт студента работы с аналитическими приборами и микроскопами, определителями, нормативными документами

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Текущий контроль знаний осуществляется посредством тестовых и письменных проверочных работ, а также в ходе работы на семинарских занятиях.

В течение семестра текущие баллы, набранные студентами за посещаемость, работу на практических занятиях, доклады и проверочные работы выставляются в электронной системе учета успеваемости на портале ДВФУ. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости – работа на семинарах и выполнение практических работ, промежуточная аттестация - по итогам освоения дисциплины на основе рейтинг-системы, итоговая аттестация по дисциплине производится на основе тестирования, а повторная аттестация - в форме устной сдачи экзамена по вопросам.

Оценочные средства для промежуточной аттестации
Критерии оценки устного доклада, выполненного в форме
презентации:

100-86 баллов - выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических аспектов изучаемой области. Графически работа оформлена правильно.

85-76 баллов - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущены незначительные ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

75-61 балл - студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Допущены ошибки в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

60-50 баллов - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущены значительные ошибки в смысловом содержании раскрываемой проблемы и в оформлении работы.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Контроль достижений цели курса осуществляется на основе текущей проверки знаний по шкале рейтинг-оценки знаний студентов:

Менее 61%	неудовлетворительно
От 61% до 70%	удовлетворительно
От 71% до 85%	хорошо
От 86% до 100%	отлично

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

✓ **знать** основные определения и понятия ГИС, их общее предназначение и применение в экологии; законы построения и приемы анализа географических карт в ГИС, иметь представление о форматах данных;

✓ **уметь** создавать векторные слои, проводить простой анализ пространственных данных;

✓ **владеть** первичными навыками пользователя ГИС и уметь применять их в практической деятельности.

А также: иметь базовые знания в области информатики и современных геоинформационных технологий, владеть навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, умением создавать базы данных и использовать ресурсы Интернета, владеть ГИС-технологиями; уметь работать с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач;

▪ понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;

▪ обладать базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, для обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию.

Задания к проверочной работе для текущей аттестации по дисциплине «Экологическое картографирование»

1. Дописать или дать определение своими словами
 - а) Didger – это ...
 - б) Surfer – это ...
2. Способы преобразования бумажной карты в электронную карту
3. От чего зависит качество получаемой электронной карты
4. Типы картографических объектов и их примеры (не менее 3)

5. Что такое атрибутив, в каком виде представляется, пример
6. Основные шаги алгоритма работы с *Didger*
7. Что такое калибровка карты
8. Что такое крикинг
9. Основные типы карт в *Surfer*
10. Основные приемы описания и анализа карт

Темы рефератов (докладов):

1. Основы становления мировой картографии.
2. История картографии в России. Особенности развития.
3. Атласы. Классификация атласов.
4. Картографическая генерализация.
5. Картографические единицы.
6. Покомпонентное и комплексное (многоотраслевое) экологическое картографирование.
7. Дистанционные методы и геоинформационные системы (ГИС) в эколого-картографических исследованиях.
8. Приемы анализа карт с помощью формул.
9. Способы картографических изображений.
10. Классификация карт.
11. Виды экологических карт.
12. Картографическая информация. Карта - её особенности как средства сбора, представления, передачи информации.
13. Теоретические подходы и методы в картографии, история и современное состояние вопроса.
14. Математическая основа карт.
15. Изготовление карт. Основные этапы составления карт крупного масштаба: подготовительный, полевой и камеральный.
16. Автоматизация в экологической картографии. Изменения в традиционной картографии в связи с внедрением автоматизации.

**Типовые тестовые задания к проверочной работе для итоговой аттестации
«Экологическое картографирование»**

ДОПИШИТЕ!

1. Определяет степень уменьшения длин при переходе от природы к изображению -
2. Карты, масштабом мельче 1.000.000 называют.....
3. Особый математический закон построения карты -
4. Координатные сетки на советских топографических картах принято называть.....
5. Меридианы координатной сетки принято считать

ДАЙТЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ!

6. *Didger* – это компьютерная программа для
7. Атрибутив –
8. Крикинг –

ОБВЕДИТЕ КРУЖКОМ НОМЕР ПРАВИЛЬНОГО ОТВЕТА!

9. Основные свойства, отличающие карту от других изображений земной поверхности
 - 1) математический закон построения
 - 2) проекция, картографические знаки-символы, генерализация
 - 3) картографическое изображение, легенда
 - 4) масштаб, проекция, координатная сетка
10. Основной инструмент картографического метода исследования
 - 1) кардиограф
 - 2) дигитайзер
 - 3) приемы анализа карт
 - 4) курвиметр
 - 5) приемник GPS
 - 6) компьютер
11. Математическая основа карты включает
 - 1) проекция, масштаб, геодезическая основа (сетка)
 - 2) картографическая проекция, геодезическая основа
 - 3) проекция, масштаб, топографическая сетка
 - 4) масштаб, координатная сетка, топография
12. Изобразить местность во всех масштабах с одинаковой подробностью и насыщенностью
 - 1) невозможно,
 - 2) всегда возможно,
 - 3) возможно в некоторых случаях.
13. При генерализации уменьшение масштаба ведет к тому, что некоторые детали и объекты карты
 - 1) уменьшаются
 - 2) исключаются
 - 3) увеличиваются
 - 4) появляются
14. Ориентирование картографического изображения на С-Ю
 - 1) всегда строго
 - 2) почти всегда
 - 3) никогда
 - 4) редко

15. Основные элементы карты

- 1) картографическое изображение, легенда, дополнительные данные
- 2) картометрические графики, справочные данные, диаграммы, ориентир, масштаб
- 3) картографическое изображение, ориентир, масштаб, рамки
- 4) картометрические исходные данные, масштаб, координатная сетка

16. В экологическом картографировании можно выделить основные направления:

- 1) биоэкологическое, антропоэкологическое и геоэкологическое
- 2) общеэкологическое, зооэкологическое и топоэкологическое
- 3) эндоэкологическое, эктоэкологическое и синэкологическое

ОБВЕДИТЕ КРУЖКАМИ НОМЕРА ВСЕХ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ!

17. Какие способы существуют для указания масштаба на карте

- 1) численный
- 2) буквенный
- 3) графический
- 4) именованный

18. Способы преобразования бумажных карт в электронные

- 1) оцифровка по монитору
- 2) координаты
- 3) сканирование
- 4) дигитайзер
- 5) векторизатор
- 6) GPS
- 7) координатограф
- 8) табличные данные

УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ!

19. Основные шаги алгоритма работы в *Surfer*

- ___ экспорт
- ___ обработка регулярной сетки
- ___ ввод данных
- ___ визуализация изображений карт
- ___ представление результатов

УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ!

20.

<i>Типы проекций</i>	<i>Виды проекций</i>
1) перспективные	a) равноугольные, равновеликие,
2) по характеру искажений	равнопромежуточные
3) по виду нормальной сетки	b) ортографические, стереографические, центральные
4) по виду меридианов и параллелей сетки	c) равноцилиндрические, равноконические
	d) цилиндрические, конические, азимутальные
	e) псевдоцилиндрические, псевдоконические, поликонические

Ответы: 1 – , 2 – , 3 – , 4 –

21. Изображение 1 км² местности

в масштабе	1) 1:1000	занимает	a) 1 мм ²	карты
	2) 1:10000		b) 1 м ²	
	3) 1:100 000		c) 1 см ²	
	4) 1:1 000 000		d) 1 дм ²	

Ответы: 1 – , 2 – , 3 – , 4 –

22.

<i>Карта</i>	<i>Характеристика</i>
1) цифровая	a) запись в памяти ЭВМ информации о местности в кодах b) карта, представленная с помощью средств машинной графики
2) электронная	c) закодированные цифровые картографические данные d) визуализация картографического изображения на экране монитора

Ответы: 1 – , 2 –

23. Типы картографических и описательных объектов и их примеры

<i>Объекты</i>	<i>Примеры</i>
1) точки	a) нефтяной колодец e) озеро
2) линии	b) значение биомассы f) область загрязнения
3) полигоны	c) фотография g) сброс бытовых отходов
4) атрибутив	d) река h) путепровод

Ответы: 1 – , 2 – , 3 – , 4 –

24. Классификации карт

<i>Принцип</i>	<i>Карты</i>
1) территориальный признак	a) населения i) конкретных показателей b) районов температуры воздуха
2) тематика	c) океанов j) исторические
3) степень обобщения	d) морские навигационные k) культуры e) частные климатические l) полётные
4) широта темы	f) средне-годовой температуры m) материков воздуха n) общие климатические
5) назначение	g) политико-административные o) туристские h) проектные

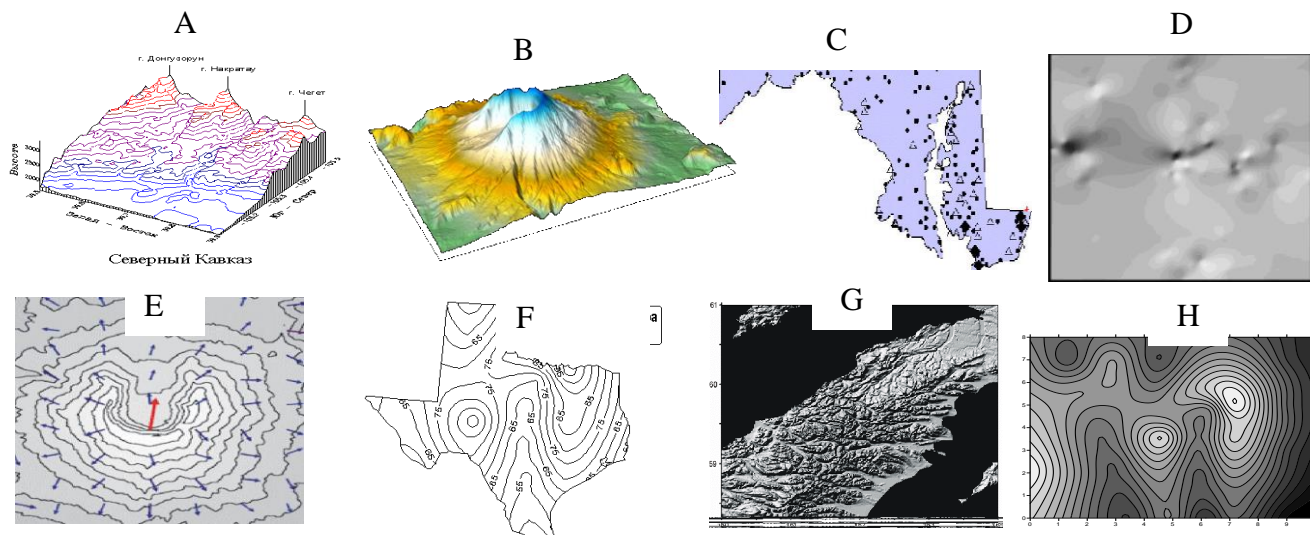
Ответы: 1 – , 2 – , 3 – , 4 – , 5 –

25.

<i>Картографирование</i>	<i>Карты</i>
1) Покомпонентное	a) температурная d) течений
2) Комплексное	b) океаническая e) радиоактивности c) климатическая f) загрязненности

Ответы: 1 – , 2 –

26. Установите способ картографического изображения!



- _____ – трехмерная поверхностная карта + контурная карта
- _____ – карта изолиний + векторная карта
- _____ – карта «лунной поверхности»
- _____ – забланкированная карта изолиний
- _____ – карта изолиний с цветовой заливкой
- _____ – забланкированная карта «лунной поверхности»
- _____ – забланкированная карта + карта исходных данных (*Post Map*)
- _____ – трехмерная поверхность с цветовой заливкой

**Вопросы экзамена по дисциплине
«Экологическое картографирование»**

1. Определение экологического картографирования: два основных подхода
2. Основные составные части природоохранной деятельности, требующие картографического обеспечения
3. Функции карт, выполняемые в ходе научно-исследовательских работ
4. Картографическое обеспечение практической природоохранной деятельности
5. Содержание и информационные источники экологических карт
6. Деление экологических карт, предназначенных для практической деятельности
7. Картографическое обеспечение экологического просвещения,

образования и воспитания

8. Эколого-географическое и экологическое картографирование: сходство и различие

9. Объекты экологического (эколого-географического) картографирования

10. Экологизация тематической картографии

11. Экологизация геологического картографирования

12. Экологизация климатического картографирования

13. Экологизация гидрологического картографирования

14. Экологизация почвенного картографирования

15. Экологизация геоботанического картографирования

16. Экологизация социально-экономического картографирования

17. Классификация общегеографических карт по масштабу

18. Классификация карт по специализации

19. Классификации экологических карт

20. Классификация экологических карт по научно-прикладной направленности

21. Классификация экологических карт, предложенная географами Института географии РАН

22. Классификация экологических карт, предложенная географами Московского госуниверситета

23. Классификация экологических карт, предложенная Институтом географии Сибири и Дальнего Востока

24. Классификация экологических карт по назначению

25. Классификация экологических карт по источникам исходной информации на карты

26. Классификация информационных источников по ведомственной принадлежности

27. Варианты территориальных единиц экологического картографирования

28. Уровни загрязнения атмосферного воздуха, представляющие интерес

для картографирования

29. Показатели экологического состояния водоемов

30. Источники информации о загрязнении поверхностных вод

31. Картографирование техногенных и техногенно-измененных отложений

и форм рельефа

32. Проблемы экологического картографирования

33. Покомпонентное и комплексное экологическое картографирование

34. Способы ввода картографической информации

35. Основные приемы описания и анализа карт

36. Методические принципы экологического картографирования

37. Автоматизированное экологическое картографирование

38. Территориальные единицы экологического картографирования

39. Связь классификационных и картографических единиц

40. Способы картографических изображений

41. Основные перспективные типы проекций

42. Основные типы проекций по характеру искажений

43. Основные типы проекций по виду нормальной сетки

44. Технологические этапы создания карт

45. Этапы работы при ландшафтно-экологическом подходе

46. Типы картографических объектов и их примеры

47. Картографический метод исследования

48. Отличие цифровых карт от электронных

49. Тематические карты

50. Основные элементы карты

51. Структура экологического картографирования

52. Географический атлас

53. Классификация атласов