

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
филиал ФГБОУ ВО «РГГМУ» в г. Туапсе

Кафедра «Метеорологии, экологии и экономического обеспечения деятельности
предприятий природопользования»

Рабочая программа по дисциплине

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

05.03.06 «Экология и природопользование»

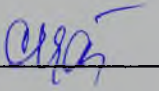
Направленность (профиль):
Природопользование

Квалификация:
Бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

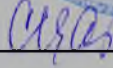
Год поступления 2019

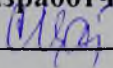
Согласовано
Руководитель ОПОП
«Экология и природопользование»

 Цай С.Н.

Утверждаю
Директор филиала ФГБОУ
ВО «РГГМУ» в г. Туапсе  Аракелов М.С.

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
31 августа 2020 г., протокол № 1

Зав. кафедрой  Цай С.Н.

Авторы-разработчики:
 Цай С.Н.

Туапсе 2020

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Семестр	Всего по ФГОС Час/ ЗЕТ	Аудитор ных Час	Лек- ций, Час	Практич. занятий, Час	Лаборат. работ, Час	СРС, Час	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
3	108/3	42	14	28		66	Зачет
Итого	108/3	42	14	28		66	Зачет

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Курс	Всего по ФГОС Час/ ЗЕТ	Аудитор ных Час	Лек- ций, Час	Практич. занятий, Час	Лаборат. работ, Час	СРС, Час	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
2	108/3	10	4	6		98	Зачет
Итого	108/3	10	4	6		98	Зачет

1. Цели и задачи учебной дисциплины, ее место в учебном процессе

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины «Экологическое картографирование» является анализ экологической обстановки и ее динамики, т.е. выявление пространственной и временной изменчивости факторов природной среды, воздействующих на здоровье человека и состояние экосистем. Для достижения этой цели требуется выполнить сбор, анализ, оценку, интеграцию, территориальную интерпретацию и создать географически корректное картографическое представление весьма многообразной, нередко трудно сопоставимой экологической информации.

Задачи дисциплины – формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций при освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО по следующим направлениям деятельности:

- научно-исследовательская работа (с подразделениями по компонентам природной среды, методам исследования, территориальным единицам разного иерархического уровня или в глобальном масштабе);
- практическая деятельность по охране атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв и недр, растительности и животного мира, ландшафтов в целом (включая юридические, экономические, технологические, гигиенические аспекты; в локальном, региональном, национальном и международном масштабах);
- экологическое образование и воспитание (включая преподавание, пропаганду экологических знаний и осуществление прав личности и общества на информацию)

1.2. Краткая характеристика дисциплины

«Экологическое картографирование» является одной из дисциплин по выбору вариативной части блока 1 рабочего учебного плана бакалавров по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», профиль «Природопользование» и обеспечивает общепрофессиональные дисциплины, которые являются информационной базой данных для последующих дисциплин. В программе курса значительное место отведено изучению картографических способов изображения явлений на общегеографических и тематических картах, генерализации и классификации карт и атласов. Основной акцент сделан на изучение географической карты; на направления и способы использования общегеографических и

тематических карт (на картографическом методе исследования) атласов. Достаточно подробно рассматриваются основные приемы анализа отдельных карт, их серий и атласов. Вопросы создания карт в производственных условиях проектирования, автоматизации в картографии и геоинформационного картографирования очерчены в курсе в самых общих чертах.

Разбираются математические свойства карт (математическая основа карт). При рассмотрении картографических проекций основное внимание уделяется факторам, влияющим на их выбор, видам искажений, присущим различным проекциям, особенностям и характеру их распределения в пределах картографируемой территории, что отвечает нуждам потребителя карт.

Предметом изучения дисциплины является ознакомление и формирование фундаментальных и прикладных знаний бакалавров по направлению «Экология и природопользование». Картографическое обеспечение научно-исследовательских работ экологической направленности принципиально не отличается от аналогичной задачи других наук о Земле и является одним из проявлений познавательной функции карт. В ходе научно-исследовательских работ карты выполняют функции:

- средства исследования (в этом качестве выступает, главным образом, топооснова), используемого для решения вопросов организации работ и территориальной привязки результатов;

- предмета исследования (как упрощенная модель объективно существующего явления).

Для этой цели могут использоваться как топографические, так и тематические карты, по своему содержанию и точности пригодные для решения научных и прикладных задач.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2.1. Требования к уровню освоения дисциплины.

Требованиями к уровню освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):

знать:

на уровне представлений:

- картографические способы изображений явлений на общегеографических, тематических картах;
- географические, полярные и прямоугольные координаты ;
- классификацию проекций ;
- принципы картографической генерализации;
- классификацию карт и атласов

на уровне воспроизведения:

- методы и средства измерений привлекаемых в картографии и топографии;
- оборудование и методы измерения параметров ландшафтов ;
- приборы и методы измерений;
- дистанционные геодезические приборы;

на уровне понимания:

- теорию создания карт и классификацию топографических средств ;

уметь:

- читать карту и выполнять на ней необходимые измерения ;
- вычерчивать надписи основным шрифтом
- вычислять масштабы карт, по измеренному отрезку прямой;
- строить картографические сетки и изучать их свойства
- переводить масштабы длин в масштабы площадей;
- измерять по карте площади участков путем построения палеткой;

- определять по карте географических и прямоугольных координат точек;
- вычислять истинный азимут направления на карте по дирекционному углу и сближению меридианов;
- вычислять обратный азимут по прямым азимутам, румбов по данным азимутов
- определять по карте высоты, превышения, формы и типы рельефа .

владеть:

- готовить геодезические приборы к выполнению измерений;
- осуществлять (выполнять) геодезические измерения;
- обрабатывать и оформлять результаты измерений установленным порядком;
- оформлять учетно-отчетную документацию.

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций:

Профессиональных:

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 воздействия.

ПК-14- владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии

2.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Экологическое картографирование» является одной из дисциплин по выбору вариативной части блока 1 рабочего учебного плана бакалавров по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», профиль «Природопользование».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания предусмотренных Государственным стандартом для общеобразовательных средних школ основных мировоззренческих понятий и определений математики, физики, и географии;

умения выполнять практическую деятельность по охране атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв и недр, растительности и животного мира, ландшафтов в целом (включая юридические, экономические, технологические, гигиенические аспекты; в локальном, региональном, национальном и международном масштабах), самостоятельно пользоваться справочниками и Интернетом;

владение основами подготовки картографических материалов, согласованных с учебными программами курсов экологии и охраны природы, а также соответствующими разделами географии, основами навыков поиска необходимой информации в информационных сетях, навыками самостоятельного изучения экспериментального материала по первоисточникам, навыками ведения конспектов.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин географии и математики, и служит основой для освоения дисциплины «Экологический мониторинг» и др.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Контактная работа составляет 42 часа: 14 – лекции, 28 – практические, самостоятельная работа студента – 66 часов.

№ модуля образования	№ раздела, темы	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы					
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Контроль	Всего часов
1	1	Основы картографии и топографии.	2	8		16		26
	2	Методы экологического картографирования	4	8		16		28
	3	Географические карты.	4	6		17		27
	4	Топографические карты.	4	6		17		27
ИТОГО:			14	28		66		108

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Контактная работа составляет 8 часов: 4 – лекции, 6 – практические, самостоятельная работа студента – 98 часов.

№ модуля образования	№ раздела, темы	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы					
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС		Всего часов
1	1	Основы картографии и топографии.	1	1		24		26

2	2	Методы экологического картографирования	1	1		24	26
3	3	Географические карты.	1	2		25	28
4	4	Топографические карты.	1	2		25	28
ИТОГО:			4	6		98	108

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

4.1. Теоретический курс (ПК-2. ПК-14)

Форма обучения - очная

№ п/ п	Номер раздела дисципли ны	Объем часов		Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
		Лек ции	СРС	
Семестр 3				
1	Раздел 1	2	2	Введение
		2	2	Экологическая безопасность
	Раздел 2.	2	2	Метод географических экспертных оценок.
		2	2	Метод формализованных оценок.
	Раздел 3.	2	2	Географические карты.

		3	2	Математическая основа карт.
	Раздел 4	2	2	Содержание топографических карт.
		3	2	Изображение экологически неблагоприятных территорий
	ИТОГО	18	16	

Форма обучения - заочная

№ п/ п	Номер раздела дисципли ны	Объем часов		Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
		Лек ции	СРС	
	Раздел 1.	1	6	Введение.
			10	Экологическая безопасность
	Раздел 2.	1	6	Методы экологического картографирования
		1	10	Метод формализованных оценок.

	Раздел 3..	1	6	Математическая основа карт.
			10	Изображение экологически неблагоприятных территорий
		4	48	

4.2. Практические работы (ПК-2. ПК-14)

Форма обучения – очная

Номер лаб. Работы	Номер раздела, тема дисциплины	Наименование лабораторной работы	Формы контроля выполнения работы	Объем в часах	
				Аудиторных	СРС
1	Раздел 1.	Основы картографии и топографии.	зачет	9	9
2	Раздел 2.	Методы экологического картографирования	зачет	9	9
3	Раздел 3.	Географические карты.	зачет	9	10
4	Раздел 4.	Топографические карты.	зачет	9	10
ИТОГО				36	38

Форма обучения – заочная

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Формы контроля выполнения работ	Тема лабораторной работы
		Аудиторных	СРС		
1	Раздел 1..	1	16	зачет	Геодетические и картографические работы (геодетическая линия, геодетические знаки ...).
2	Раздел 2.	2	16	зачет	Плановая геодетическая основа съемочных работ;

3	Раздел 3.	1	16	зачет	Использование материалов аэро- и космических съемок в практике экологических исследований.
	Итого	4	48		

4.3 Лабораторные занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

4.4.Курсовые работы по дисциплине

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

4.5 Самостоятельная работа студента (ПК-2. ПК-14)

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Раздел, тема дисциплины	№ п/п	Вид СРС	Формы контроля	Трудоемкость, часов
1	1	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, методическим рекомендациям.	Зачет по результатам семинарских занятий.	9
2	2	Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы.	Зачет по результатам семинарских занятий	9
3	3	Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы.	Зачет по результатам семинарских занятий	9
4	4	Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы	Зачет по результатам практических занятий	9
5	5	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, методическим рекомендациям.	Зачет по результатам семинарских занятий.	9
6	6	Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы.	Зачет по результатам семинарских занятий	9
Итого:				54

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Раздел, тема дисциплины	№ п/п	Вид СРС	Формы контроля	Трудоемкость, часов
1	1	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, методическим рекомендациям.	Зачет по результатам семинарских занятий.	32
2	2	Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы.	Зачет по результатам семинарских занятий	32
3	3	Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы.	Зачет по результатам семинарских занятий	32
Итого:				96

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов включают:

- Методические рекомендации по получению, обработке и хранению приобретенной информации
- Методические рекомендации по написанию и проработке конспекта
- Методические рекомендации по написанию реферата
- Методические рекомендации по подготовке к тестам
- Методические рекомендации по подготовке к зачету

4.6.Рефераты (ПК-2. ПК-14)

1. Определения – карта, картография, топография
2. Картографический язык
3. Компоненты и переменные величины
4. Картографическая система символов
5. Масштаб и обобщение
6. Генерализация
7. Методы экологического картографирования
8. Цели картографии
9. Топографическая картография
10. Планы в большом масштабе
11. Главные планы
12. Определение места
13. Земные координаты
14. Вопрос местоположения
15. Основные карты континентов и морей

16. Разновидности карт
17. Масштабы топографических карт
18. Разграфка
19. Номенклатура
20. Оформление топографических карт
21. Содержание топографических карт
22. Картографическая генерализация
23. Изображение рельефа на топографических картах
24. Цифровые карты
25. Съёмка местности
26. Фототопографическая съёмка
27. Автоматизация в картографии.

5.Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих **видов организации учебного процесса:**

1. **Лекции** - передача учебной информации от преподавателя к студентам, как правило с использованием компьютерных и технических средств, направленная в основном на приобретение студентами новых теоретических и фактических знаний (пункт 4.1. настоящей РПД).
2. **Практические занятия** - решение конкретных задач на основании теоретических и фактических знаний (пункт 4.2 настоящей РПД)
3. **Самостоятельная работа** – изучение студентами теоретического материала, подготовка к лекциям, лабораторным работам, практическим и семинарским занятиям, оформление конспектов лекций, написание рефератов, отчетов, курсовых работ, проектов, работа в электронной образовательной среде и др. (пункт 4.5 настоящей РПД)
4. **Консультация** - индивидуальное общение преподавателя со студентом, руководство его деятельностью с целью передачи опыта, углубления теоретических и фактических знаний, приобретенных студентом на лекциях, практических занятиях и в результате самостоятельной работы.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих **видов образовательных технологий:**

1. **Информационные технологии** – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам (теоретически к неограниченному объему и скорости доступа), увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки и объективного контроля и мониторинга знаний студентов.
2. **Работа в команде** – совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности.
3. **Обучение на основе опыта** – активизация познавательной деятельности студента за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения.
4. **Индивидуальное обучение** – выстраивание студентом собственной образовательной траектории на основе формирования индивидуальной образовательной программы с учетом интересов студента.
5. **Междисциплинарное обучение** – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи.

Опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала до его изучения в ходе аудиторных занятий.

6. Фонды оценочных средств: оценочные и методические материалы
6.1. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы (представлен в матрице компетенций ниже)

Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины/модуля и формируемых в них профессиональных и общекультурных компетенций как механизм выбора образовательных технологий и оценочных средств

Форма обучения - очная

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов Л/ПР/СРС	Компетенции			$t_{\text{ср}}$
		ПК-2	ПК-14	Общее кол-во комп.	
Раздел 1.	2/8/16	+	+	2	13
Раздел 2.	4/8/16	+	+	2	14
Раздел 3.	4/6/17	+	+	2	13,5
Раздел 4.	4/6/17	+	+	2	13,5
ИТОГО	14/28/66				
Трудоемкость формирования компетенций	108	54	54		

Форма обучения – заочная

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов Л/ПР/СРС	Компетенции			$t_{\text{ср}}$
		ПК-2	ПК-14	Общее кол-во комп.	
Раздел 1.	1/1/24	+	+	2	13
Раздел 2.	1/1/24	+	+	2	13
Раздел 3.	1/2/25	+	+	2	14
Раздел 4.	1/2/25	+	+	2	14
ИТОГО	4/6/98				
Трудоемкость формирования компетенций	108	54	54		

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем по дисциплине в следующих формах:

- тестирование;
- практические работы
- письменные домашние задания;

- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов и письменных домашних заданий.

Критерии пересчета результатов теста в баллы

Для всех контрольных мероприятий происходит пересчет рейтинга, в баллы по следующим критериям:

- рейтинг меньше 61% – 0 баллов,
- рейтинг 61-72 % – минимальный балл,
- рейтинг 73-85 % – средний балл
- рейтинг – 86-100% - максимальный балл

Промежуточный контроль по дисциплине проходит в форме зачета.

Контроль и оценка результатов обучения при балльно - рейтинговой системе (БРС)

Форма обучения - очная

ПОКАЗАТЕЛИ	КОЛ-ВО ЧАСОВ	КОЛ-ВО ТЕСТОВ, К/Р	БАЛЛЫ	ИТОГО
Входной рейтинг		1	4	4
Посещение в т.ч. лекции практические работы	42		0,5	27
Тесты по модулям		2	12	24
Творческий рейтинг		1	15	15
Итоговый тест		1	30	30
ИТОГО				100

Форма обучения - заочная

ПОКАЗАТЕЛИ	КОЛ-ВО ЧАСОВ	КОЛ-ВО ТЕСТОВ, К/Р	БАЛЛЫ	ИТОГО
Входной рейтинг		1	6	6
Посещение в т.ч. лекции лабораторные работы	10		1	10
Зачет лабораторных работ		6	2	12
Тесты по модулям		3	11	33
Творческий рейтинг		1	11	11
Итоговый тест		1	30	28
ИТОГО				100

Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Показатели	61-72 % «удовлетворительно»	73-85% «хорошо»	86-100% «отлично»
------------	--------------------------------	--------------------	----------------------

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные контрольные вопросы и задания для текущей аттестации

Примерные вопросы (ПК-2. ПК-14)

1. Определение ЭК: 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. Деление экологических карт, предназначенных для практической деятельности.
6. Картографическое обеспечение экологического просвещения, образования и воспитания
7. Эколого-географическое и экологическое картографирование: сходство и различие
8. 8.Объекты экологического (эколого-географического) картографирования
9. Экологизация тематической картографии
 - а. Экологизация геологического картографирования
10. Экологизация геоморфологического картографирования
11. Экологизация климатического картографирования
12. Экологизация гидрологического картографирования
13. Экологизация почвенного картографирования
14. Экологизация геоботанического картографирования
15. Экологизация социально-экономического картографирования
16. Классификации экологических карт
17. Классификация экологических карт по научно-прикладной направленности
18. Классификация экологических карт, предложенная географами Института географии РАН
19. Классификация экологических карт по назначению.
20. Классификация экологических карт по источникам исходной информации на карты
21. Классификация информационных источников по ведомственной принадлежности
22. Варианты территориальных единиц экологического картографирования
23. Уровни загрязнения атмосферного воздуха, представляющие интерес для картографирования:
24. Показатели экологического состояния водоемов
25. Источники информации о загрязнении поверхностных вод
26. Картографирование техногенных и техногенно-измененных отложений и форм рельефа
27. Критерии оценки состояния геотехнических систем.

Примерные тесты (ПК-2. ПК-14)

1

Что включает определение: «Картография»?

- a) Наука об отображении явлений природы и общества на географических картах и других картографических произведениях, о свойствах этих изображений, методах их создания и использования
- b) Наука, разрабатывающая географические и геометрические методы изучения местности с целью создания на этой основе приборов, измеряющих поверхность Земли
- c) Наука, изучающая фигуру и размеры Земли, разрабатывающая методы создания координатных систем для детального изучения земной поверхности и проведения на ней измерений
- d) Наука, разрабатывающая географические и геометрические методы изучения местности с целью создания на этой основе карт, используемых в географии

2

Что включает определение: «Картоведение»?

- a) Учение о географической карте, ее свойствах, истории картографии и методике использования карт
- b) Учение о географических и геометрических методах изучения местности с целью создания на этой основе приборов, измеряющих поверхность Земли
- c) Учение о географических и геометрических методах изучения местности с целью создания на этой основе географических карт
- d) Наука, изучающая фигуру и размеры Земли, разрабатывающая методы создания координатных систем, используемых в географии

3

Какими проблемами занимается "Картографическая информатика"?

- a) Систематизация (классификация) карт, их анализ, оценка, хранение и распространение
- b) Информация о новых изданиях карт и других картографических произведений
- c) Информированность населения о новых открытиях в области картографии
- d) Использование компьютерных технологий в картографировании

4

Какую основную задачу решает "Математическая картография"?

- a) Обеспечение точности в отображении местоположения географических объектов на карте
- b) Обеспечение математическими формулами процесса подготовки и издания карт
- c) Устранение искажений на географических картах
- d) Перерасчет одной системы координат в другую с помощью математических формул

5

Какую основную задачу решает "Картометрия"?

- a) Разрабатывает способы измерений по карте
- b) Разрабатывает способы отображения на карте картографируемых явлений
- c) Определяет главный масштаб для точных измерений на карте
- d) Определяет главный и частный масштабы для точных измерений на карте

6

Что называют географической картой?

- a) Уменьшенное условное изображение земной поверхности на плоскости, построенное на математической основе и передающее размещение, состояние и взаимосвязь различных явлений природы и общества
- b) Уменьшенное обобщенное изображение местности, построенное на математической основе, показывающее географические элементы с помощью масштабных условных знаков
- c) Уменьшенное обобщенное изображение местности, показывающее географические элементы в мелком масштабе
- d) Уменьшенное обобщенное изображение местности, изображенное различными цветами

7

В чем состоит коммуникативная функция карт?

- a) В передаче информации посредством карт, их использовании как источника сведений
- b) В отображении на катах средств связи, а также использовании этих средств
- c) В отображении на катах путей сообщения, а также использовании их как источника сведений
- d) Использование специальных карт, на которых отражены средства коммуникаций

8

В чем выражается оперативная функция карт?

- a) В решении с помощью карт различных практических задач
- b) В решении с помощью карт различных военных задач
- c) В планировании с помощью карт различных военных операций
- d) В передаче посредством карт различной информации

9

Какую проекцию чаще используют при составлении карты Антарктиды?

- a) Азимутальную полярную
- b) Азимутальную экваториальную
- c) Цилиндрическую нормальную
- d) Цилиндрическую поперечную

10

Как осуществляется прогностическая функция карт?

- a) Выявление направления будущего развития изучаемых по картам явлений
- b) Составление метеорологических карт и прогнозирование по ним погоды
- c) Прогнозирование по военным картам хода военных операций
- d) Прогнозирование по географическим картам направления и скорости движения материков

11

Какие проекции относят к произвольным?

- a) Проекции, в которых имеются искажения длин, углов и площадей
- b) Проекции, в которых нет искажения длин, углов и площадей
- c) Проекции, в которых нет искажения форм
- d) Проекции, в которых нет искажения площадей

12

Что называют картографическим методом исследования?

- a) Изучение каких-либо явлений, основанное на анализе и использовании географических карт
- b) Способ изображения географических явлений, основанный на анализе и использовании географических карт
- c) Исследование картографических способов проектирования земной поверхности на плоскость
- d) Использование математических закономерностей при исследовании различных картографических проекций

13

Чему равна длина дуги меридиана в 1' (минуту) на земном шаре?

- a) 1852 м
- b) 1642 м
- c) 1952 м
- d) 111,2 м

14

Чему равна длина дуги меридиана в 1° (градус) на земном шаре?

- a) 111 км
- b) 121 км
- c) 185,2 км
- d) 182,5 км

15

Какие географические карты относят к мелкомасштабным?

- a) Построенные в масштабах мельче 1 : 1 000 000
- b) Построенные в масштабах крупнее 1 : 1 000 000
- c) Построенные в масштабах мельче 1 : 500 000
- d) Построенные в масштабах крупнее 1 : 500 000

16

Какие пункты называют опорными?

- a) Это точки, обозначенные и основательно закрепленные на местности, для которых точно определены координаты – широта, долгота и высота над уровнем моря

- b) Это точки, обозначенные на карте, для которых точно определены координаты – широта, долгота и высота над уровнем моря
- c) Это точки, обозначенные и основательно закрепленные на местности, которые служат опорой для топографических съемок
- d) Это точки, обозначенные и основательно закрепленные на местности, которые служат опорой для нивелирных работ

17

Что называют ортодромией?

- a) Кратчайшая линия на поверхности земного эллипсоида (или шаре)
- b) Линия на поверхности земного эллипсоида (или шара), которая пересекает все меридианы под одним и тем же углом
- c) Линия на поверхности земного эллипсоида, параллельная экватору
- d) Линия на поверхности земного эллипсоида, параллельная меридиану

18

Что называют локсодромией?

- a) Линия на поверхности земного эллипсоида (или шара), которая пересекает все меридианы под одним и тем же углом
- b) Кратчайшая линия на поверхности земного эллипсоида (или шаре)
- c) Линия на поверхности земного эллипсоида, параллельная экватору
- d) Линия на поверхности земного эллипсоида, параллельная меридиану

19

Что называют главным масштабом?

- a) Степень общего уменьшения Земли до размеров глобуса
- b) Отношение бесконечно малого отрезка, взятого на карте в данной точке по главному направлению, к соответствующему бесконечно малому отрезку на поверхности Земли
- c) Отношение бесконечно малого отрезка, взятого на карте в данной точке по главному (Гринвичскому) меридиану, к соответствующему бесконечно малому отрезку на поверхности Земли
- d) Отношение бесконечно малого отрезка, взятого на карте в данной точке по экватору, к соответствующему бесконечно малому отрезку на поверхности Земли

20

Что называют частным масштабом?

- a) Отношение бесконечно малого отрезка, взятого на карте в данной точке по данному направлению, к соответствующему бесконечно малому отрезку на поверхности Земли
 - b) Степень общего уменьшения Земли до размеров глобуса
 - c) Отношение бесконечно малого отрезка, взятого на карте в данной точке по Гринвичскому меридиану, к соответствующему бесконечно малому отрезку на поверхности Земли
- Отношение отрезка, взятого на карте в определенной точке, к соответствующему отрезку на поверхности Земли

Примерные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Перечень вопросов к зачету (ПК-2. ПК-14)

1. 8.Объекты экологического (эколого-географического) картографирования
2. Варианты территориальных единиц экологического картографирования
3. Деление экологических карт, предназначенных для практической деятельности.
4. Источники информации о загрязнении поверхностных вод
5. Картографирование техногенных и техногенно-измененных отложений и форм рельефа
6. Картографическое обеспечение практической природоохранной деятельности

7. Картографическое обеспечение экологического просвещения, образования и воспитания
8. Классификации экологических карт
9. Классификация информационных источников по ведомственной принадлежности
10. Классификация экологических карт по источникам исходной информации на карты
11. Классификация экологических карт по назначению.
12. Классификация экологических карт по научно-прикладной направленности
13. Классификация экологических карт, предложенная географами Института географии РАН
14. Классификация экологических карт, предложенная географами Московского госуниверситета
15. Классификация экологических карт, предложенная Институтом географии Сибири и Дальнего Востока
16. Критерии оценки состояния геотехнических систем.
17. Основные составные части природоохранной деятельности, требующие картографического обеспечения
18. Показатели экологического состояния водоемов
19. Уровни загрязнения атмосферного воздуха, представляющие интерес для картографирования:
20. Функции карт, выполняемые в ходе научно-исследовательских работ.
21. Экологизация геоботанического картографирования
22. Экологизация геологического картографирования
23. Экологизация геоморфологического картографирования
24. Экологизация гидрологического картографирования
25. Экологизация климатического картографирования
26. Экологизация почвенного картографирования
27. Экологизация социально-экономического картографирования
28. Экологизация тематической картографии
29. Эколого-географическое и экологическое картографирование: сходство и различие

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

Критерии оценки знаний студентов на зачете

Оценка **«зачтено»** выставляется студенту за реализацию всех необходимых компетенций при ответах на вопросы: студент прочно усвоил предусмотренный программный материал; правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров; показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов. Производственная ситуация обоснована. Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и контрольной работы, систематическая активная работа на семинарских и практических занятиях. Соблюдаются нормы литературной и профессиональной речи. Студент *подтвердил своими ответами сформированность компетенций, предусмотренных ФГОС.*

Оценка **«не зачтено»** выставляется студенту, который не справился с 61% вопросов и заданий билета, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Производственная ситуация не обоснована. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного представления о взаимосвязях, компонентах, этапах изучения дисциплины у студента нет, *что демонстрирует несформированность у*

студента соответствующих компетенций, предусмотренных ФГОС.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Формирование навыков самостоятельного, критического мышления обучающихся – одна из главных задач, которая продиктована общими целями современного образования. Практика неотрывна от целеполагающей и целенаправленной деятельности человека, потому выступает целью познания. С этих позиций в учебном процессе все активнее используется технология «обучения действием», стимулирующая познавательную активность студентов, процесс усвоения полученных знаний, а также направленная на выработку навыков и опоры на собственный опыт. Обучение – это постоянный и непрерывный процесс, нацеленный на приобретение новых знаний. Как результат, при проведении семинарского занятия преподаватель исходит из того, что студент свободно ориентируется в материале и готов к дискуссии по вопросам, отражающие теоретические и практические аспекты.

Методические указания представляют собой совокупность приемов, правил и требований, которыми необходимо руководствоваться студенту в процессе подготовки к занятию. Цель методических указаний – помощь в организации данного процесса.

Алгоритм подготовки к занятию:

- 1) ознакомиться с планом занятия, вопросами, выносимыми для обсуждения;
- 2) просмотреть записи лекций. Определить вопросы, для ответов на которые необходимо обратиться к учебнику;
- 3) познакомиться с перечнем терминов (ключевых слов);
- 4) выявить и законспектировать те источники периодической литературы, которые отражают современные тенденции в рамках рассматриваемого вопроса (темы);
- 5) определить научные источники из списка рекомендованной литературы, которые необходимо законспектировать или реферировать;
- 6) сформулировать проблему (возможно, основываясь на анализируемом источнике литературы), решение которой может быть найдено при помощи нового знания.

Важными элементами работы с научной и учебной литературой являются *конспектирование и реферирование*. Конспектирование предполагает изложение информации в сокращенном варианте, помогает студенту выявить, упорядочить и накопить основополагающие моменты работы.

Реферирование используют для обзора нескольких источников. Реферат представляет собой сжатое изложение основной информации первоисточников, важнейшей аргументации, сведений о сфере применения, выводов. Он демонстрирует знакомство студента с основной литературой вопроса, умение выделить проблему и определить методы ее решения, последовательно изложить суть рассматриваемых вопросов, владение соответствующим понятийным и терминологическим аппаратом, приемлемый уровень языковой грамотности, включая владение функциональным стилем изложения.

Реферат должен иметь следующую структуру: титульный лист, (оглавление), введение, основная часть (главы), заключение, список используемой литературы (преимущественно монографии, периодические издания за последние 5 лет), при необходимости приложения. Номера присваиваются всем страницам, начиная с титульного листа, нумерация страниц проставляется со второй страницы.

При подготовке к выступлению на семинарском занятии:

- 1) придерживайтесь плана ответа, в котором соблюдается логика познания и изложения;
- 2) всегда называйте дополнительные источники информации, которые Вы использовали при подготовке к семинару по данному вопросу;
- 3) старайтесь сформулировать проблемы, решение которых возможно с использованием полученных знаний.

В конце семестра проводится контрольное мероприятие, включающее контроль последнего модуля (блока) для всех студентов и контроль, который проходят обязательно те

студенты, которые имеют задолженность по прошлым модулям (блокам), а также те, кто желает улучшить свой рейтинг.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1. Перечень рекомендуемой литературы

Основная литература:

1. Огуреева Г.Н. Экологическое картографирование: учеб. пособие для академического бакалавриата / Г.Н. Огуреева, Т.В. Котова, Л.Г. Емельянова. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 163 с. – (Серия: Университеты России) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/DE276EFB-E2CD-49E8-A30D-7922CB5D5E1B/ekologicheskoe-kartografirovanie#page/1>

Дополнительная литература:

2. Кусов В.С. Основы геодезии, картографии и космоаэрофотосъемки: учебник для студ.уч. высш. обр.. – 4-е изд., стер. – М.: «Академия», 2016. – 256с.

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Интернет-ресурсы:

1. Проекция топографических карт России. Прямоугольные координаты <https://poznayka.org/s59852t1.html>
2. Бесплатный картографический сервис GISFile <http://gisfile.com/user/admin/openmap.htm>

Электронные библиотечные ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система РГТМУ ГидроМетеоОнлайн- <http://elib.rshu.ru/>
2. Информация электронной библиотечной системы <http://znanium.com/>
3. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
4. Издательство ЮРАЙТ <https://biblio-online.ru/>

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Программное обеспечение:

1. Операционная система Windows XP, Microsoft Office 2007
2. Программы электронных таблиц Excel
3. Текстовый редактор Word
4. Программа для создания презентаций Power Point
5. Программа распознавания текста FineReader

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные аудитории оборудованы видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, персональным компьютером с выходом в сеть Интернет; помещения для проведения семинарских и практических занятий оборудованы учебной мебелью; библиотека имеет рабочие места для студентов; компьютерные

классы оснащены видеопроекционным оборудованием, средствами звуковоспроизведения, экраном, персональными компьютерами с выходом в сеть Интернет.

9. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

**Аннотация рабочей программы
«Экологическое картографирование»**

Дисциплина «Экологическое картографирование» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», профиль «Природопользование». Дисциплина реализуется в Филиале ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет» в г. Туапсе кафедрой «Метеорологии и природопользования».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных ПК-2, ПК-14 компетенций выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с ознакомлением основных представлений о процессе составления экологических карт. Цель дисциплины «Экологическое картографирование» является анализ экологической обстановки и ее динамики, т.е. выявление пространственной и временной изменчивости факторов природной среды, воздействующих на здоровье человека и состояние экосистем. Для достижения этой цели требуется выполнить сбор, анализ, оценку, интеграцию, территориальную интерпретацию и создать географически корректное картографическое представление весьма многообразной, нередко трудно сопоставимой экологической информации.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме контрольных заданий, коллоквиумов, тестирования и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.