

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой геоэкологии
и мониторинга окружающей среды



С.А. Куролап
30.05.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.08 Картография

Код и наименование дисциплины в соответствии с Учебным планом

- 1. Код и наименование направления подготовки:**
05.03.06 - Экология и природопользование
- 2. Профиль подготовки:** Геоэкология и природопользование
- 3. Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр
- 4. Форма обучения:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** кафедра геоэкологии и мониторинга окружающей среды
- 6. Составитель программы:** Нестеров Юрий Анатольевич, кандидат географических наук, доцент кафедры геоэкологии и мониторинга окружающей среды, факультет географии, геоэкологии и туризма; nland58@mail.ru
- 7. Рекомендована:** НМС факультета географии, геоэкологии и туризма, протокол о рекомендации от 19.05.2025 г. № 8
- 8. Учебный год:** 2026-2027 **Семестр:** 4

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- овладение теоретическими знаниями в области построения картографических произведений и их использования для решения научных и прикладных задач, в том числе в области экологии и природопользования;
- овладение практическими навыками построения картографических произведений связанных с оценкой экологического состояния среды обитания.

Задачи учебной дисциплины:

- знакомство с особенностями построения математической основы карт;
- изучение способов картографического изображения качественных и количественных характеристик картографируемых объектов и явлений, особенностей их размещения, временной и пространственной динамики и взаимосвязей;
- знакомство с современным состоянием и тенденциями развития картографии в связи с развитием геоинформационных технологий, дистанционного зондирования Земли, глобальными системами позиционирования и т.д.
- освоение принципов и методов построения оценочных карт экологического содержания;
- овладение навыками использования картографического метода исследования для анализа экологических данных;
- изучение региональных проблем экологического картографирования на примере Воронежской области и прилегающих территорий соседних областей;

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: дисциплина относится к обязательной части учебного рабочего плана по направлению бакалавриата 05.03.06 - Экология и природопользование (Б1).

Входными знаниями являются знания основ топографии, биологии, географии.

Данная дисциплина является предшествующей для дисциплин «Математическое моделирование в экологии», «Оценка воздействия на окружающую среду», «Природные и техногенные экологические риски», а также «Учебной практики (технологической по биоиндикации и экологическому картографированию)» и «Учебной практики (ландшафтно-экологической)».

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ПК-3	Способен проводить инженерно-экологические изыскания, оценку воздействия на окружающую среду и экологическую экспертизу проектной деятельности на основе использования современных лабораторно-инструментальных эколого-геохимических, картографо-	ПК-3.6	Проводит комплекс работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению инженерно-экологических изысканий и экологической экспертизы с использованием современных информационных технологий и методов математического моделирования	знать: теоретические основы построения карт, связанных с оценкой состояния среды обитания; закономерности пространственного анализа и картографического моделирования; уметь: применять на практике методы пространственного анализа экологической информации; владеть: навыками составления программ карт экологического содержания, подбора оптимальных способов картографического изображения и основными принципами генерализации

	геодезических и дистанционных методов контроля природных ресурсов			
ПК-6	Способен выполнять расчетно-аналитические работы и комплексный анализ эколого-экономической информации при нормировании экологических воздействий на окружающую среду и экологическом сопровождении проектной деятельности	ПК-6.1	Проводит отбор, сопоставительный анализ и обработку различных источников информации, полученной в ходе полевых и камеральных исследований, а также статистического анализа фондовых материалов, аналоговых и цифровых пространственных данных в процессе экологического сопровождения проектной деятельности	знать: основные источники экологических данных, принципы их подбора и подготовки к процессу составления картографических моделей; уметь: применять для составления картографических произведений корреляционный и регрессионный анализ, вычислять дихотомический коэффициент для явлений качественного характера и строить графические модели поверхностей; владеть: навыками применения картографического метода исследования экологических проблем, методами пространственного анализа и моделирования

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. – 4 / 144

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)	
	Всего	По семестрам
		4 семестр
Аудиторные занятия, в том числе:	58	58
лекции	28	28
практические		
лабораторные	28	28
Самостоятельная работа	52	52
Форма промежуточной аттестации (экзамен - 36 час.)	36	36
Итого:	144	144

Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
1. Лекции			
1.1	Введение в картографию	Объект и предмет картографии. Определения «картография» и «карта» в науке и нормативных документах РФ. Основные свойства карты. Структура картографии. Научные концепции современной картографии.	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4947
1.2	Основные свойства картографических произведений	Математическая основа карт. Математические принципы переноса изображения с поверхности шарообразного тела на плоскость. Понятия о геоиде и референц-эллипсоиде. Построение картографических проекций. Типы проекций по характеру вспомогательных поверхностей. Искажения в проекциях.	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4947
		Способы картографического изображения. Понятие о языке карты. Образно-знаковые средства представления данных на картах. Графические переменные.	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4947
		Картографическая генерализация. Факторы и виды генерализации.	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4947
1.3	Типология карт	Типология карт по назначению. Функциональная типология карт. Значение различных типологий в оптимизации поиска картографических материалов для решения экологических проблем.	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4947
1.4	Геоиконика и геоизображения	Понятие о геоизображении. Геоиконика. Особенности геоизображений. Масштабы пространства и времени геоизображений.	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4947
1.5	Экологическое картографирование	Экологическое картографирование как самостоятельная наука и часть тематической картографии. Концепции экологического картографирования.	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4947
1.6	Эколого-картографическое источниковедение	Источники данных для экологического картографирования. Типология источников по ведомственной принадлежности.	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4947
1.7	Основные направления экологического картографирования	Картографирование проблем загрязнения атмосферного воздуха. Картографирование загрязнения поверхностных вод суши. Картографирование загрязнения депонирующих сред. Прочие направления картографирования экологических проблем.	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4947
1.8	Картографическое сопровождение работ по оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС)	Основные картографические произведения для сопровождения тома ОВОС	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4947
2 Лабораторные занятия			
2.1	Основные свойства картографических произведений	Картографические проекции	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4947

		Способы картографического изображения	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4947
	Картографический метод исследования	Освоение алгоритмов графоаналитических приемов пространственного анализа.	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4947
		Освоение алгоритмов вычисления коэффициента корреляции, уравнения регрессии и построения карт изомал	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4947
		Освоение алгоритмов вычисления коэффициента взаимного соответствия, по картам с качественными характеристиками	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4947
	Основные направления экологического картографирования	Картографирование проблем загрязнения атмосферного воздуха	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4947
		Картографирование загрязнения поверхностных вод суши	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4947
		Картографирование загрязнения депонирующих сред	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4947
		Картографическое сопровождение работ по оценке воздействия на окружающую среду	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4947

Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Введение в картографию	2			2	4
2	Основные свойства картографических произведений	8	-	8	12	28
	Типология карт	2			4	6
	Геоиконика и геоизображения	2			4	6
	Картографический метод исследования			12	8	20
	Экологическое картографирование	2		2	6	10
	Эколого-картографическое источниковедение	4		2	6	12
	Основные направления экологического картографирования	6		2	6	14
	Картографическое сопровождение работ по оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС)	2		2	4	8

6	Экзамен					36
	Итого:	28		28	52	144

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Необходима регулярная работа с текстом конспектов лекций для понимания и освоения материала предшествующей и последующей лекций. По указанию преподавателя необходимо регулярно выполнять домашние задачи, выполнять контрольные тесты в ходе текущей аттестации (по каждой пройденной теме), подготовить презентацию по рекомендованной теме для самостоятельного изучения в течение семестра.

При подготовке к промежуточной аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам лекционных и лабораторных занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов включают:

- использование электронных учебников и ресурсов интернет;
- методические разработки с примерами решения типовых задач в сфере оценки риска для здоровья населения;
- использование лицензионного программного обеспечения для проверки результатов выполнения заданий по картографическому методу исследования.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Гончаров, Е.А. Экологическое картографирование / Е.А. Гончаров, М.А. Ануфриев ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. – 85 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461570
2	Лебедев, П. П. Картография: учебное пособие / П. П. Лебедев. — Москва: Академический Проект, 2020. — 153 с. — ISBN 978-5-8291-2978-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/132285 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Давыдов, В. П. Картография: учебник / В. П. Давыдов и др. - СПб: Проспект Науки, 2017. - 208 с. - ISBN 978-5-903090-44-0. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/PN0019.html . - Режим доступа: по подписке.
4	Каргашин, П.Е. Основы цифровой картографии: учеб. пособие / П.Е. Каргашин. — Москва: ИТК "Дашков и К", 2019. — 106 с. — (Учебные издания для бакалавров) .— ISBN 978-5-394-03319-3. — URL: https://lib.rucont.ru/efd/689107
5	Картографическое и геодезическое обеспечение при ведении кадастровых работ / Д.А. Шевченко, А.В. Лошаков, С.В. Одинцов и др. ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет», Кафедра землеустройства и кадастра. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. – 116 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485032

б) дополнительная литература:

№ п/п	Пасько, О.А. Практикум по картографии / О.А. Пасько, Э.К. Дикин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», Министерство образования США, "Государственный университет Нью Йорка и др. – 2-е изд. – Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2014. – 175 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442802
6	Берлянт А.М. Картография: Учебник для вузов.- М.: Изд-во Аспект Пресс, 2001. – 336 с.

7	Берлянт А.М. Образ пространства: карта и информация. – М.: Мысль, 1986. – 240 с
8	Салищев К.А. Картография.-3-е изд.- М.: Высшая школа, 1982. - 272 с.
9	Геоинформационное картографирование в регионах России [Текст]: материалы VIII всероссийской научно-практической конференции, [г. Воронеж], 20 декабря 2016 г. – Воронеж: Изд-во «Научная книга», 2016. – 139 с. https://elibrary.ru/item.asp?id=28985605.pdf
10	Геоинформационное картографирование в регионах России [Текст]: материалы VII всероссийской научно-практической конференции, [г. Воронеж], 10-12 декабря 2015 г. – Воронеж: Изд-во «Научная книга», 2015. – 166 с. https://elibrary.ru/item.asp?id=25574449.pdf
11	Геоинформационное картографирование в регионах России [Текст]: материалы VI всероссийской научно-практической конференции, [г. Воронеж], 25 ноября 2014 г. – Воронеж: Изд-во «Научная книга», 2014. – 120 с. https://elibrary.ru/item.asp?id=25542802.pdf
12	Геоинформационное картографирование в регионах России [Текст]: материалы V всероссийской научно-практической конференции, [г. Воронеж], 19-22 сентября 2013 г. – Воронеж: Изд-во «Научная книга», 2013. – 184 с. https://elibrary.ru/item.asp?id=25800573.pdf
13	Геоинформационное картографирование в регионах России [Текст]: материалы IV всероссийской научно-практической конференции, [г. Воронеж], 15 ноября 2012 г. – Воронеж: изд-во «Научная книга», 2012. – 153 с. . https://elibrary.ru/item.asp?id=25769954.pdf

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)*:

№ п/п	Ресурс
14	https://e.lanbook.com/book
15	https://rucont.ru/efd/314463
16	http://www.lib.vsu.ru
17	Электронный курс на портале «Электронный университет ВГУ». - Режим доступа - по подписке. - https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4947

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Геоинформационное картографирование в регионах России: материалы IX Всероссийской научно-практической конференции (Воронеж, 5 декабря 2017 г.) / Воронежский государственный университет. – Воронеж: Издательство «Научная книга», 2017. – 100 с.
2	Геоинформационное картографирование в регионах России: материалы X Всероссийской научно-практической конференции (Воронеж, 14-16 ноября 2018 г.) / Воронежский государственный университет. – Воронеж: Изд-во «Научная книга», 2018. – 180 с.
3	Геоинформационное картографирование в регионах России: материалы XI Всероссийской научно-практической конференции (Воронеж, 23-24 ноября 2020 г.) / Воронежский государственный университет. – Воронеж: Изд-во «Цифровая полиграфия», 2020. – 362 с.

16. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ), электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

Программа курса реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий на платформе «Электронный университет ВГУ». Режим доступа - по подписке: <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4947>.

17. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

для лекций: учебная аудитория - специализированная мебель, экран настенный, компьютер и мультимедиа-проектор Acer /единый комплект/;

для лабораторных занятий: учебная аудитория - специализированная мебель, сервер (HP 768729-421 ML310eGen8v2 E3- 1241v3, лицензионное программное обеспечение: Microsoft WinSvrCal, WinSvrExtConn, WinSvrStd, Microsoft Win8, Dr.Web, MS Office 2013, программы серии «ЭКОЛОГ», STADIA 8.0), персональные компьютеры с мониторами (HP EliteDesk 800 G1, монитор 21.5 "LED LCD Samsung"), Телевизор LED LG 49LB620V 49", Сканер Epson Perfection V37 A4, МФУ лазерное HP, принтер HP LaserJetPro, мультимедиа-проектор Epson, ноутбук HP.

18. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1	Введение в картографию	ПК-3	ПК-3.6	Устный опрос /собеседование/
2	Основные свойства картографических произведений	ПК-3	ПК-3.6	Лабораторные работы, Тест
3	Типология карт	ПК-3	ПК-3.6	Лабораторные работы, контрольная работа, Тест
4	Геоиконика и геоизображения			Тест
	Экологическое картографирование	ПК-6	ПК-6.1	Устный опрос /собеседование/
	Эколого-картографическое источниковедение	ПК-6	ПК-6.1	Устный опрос /собеседование/
5	Основные направления экологического картографирования	ПК-6	ПК-6.1	Лабораторные работы, Тест
	Картографическое сопровождение работ по оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС)	ПК-6	ПК-6.1	Устный опрос /собеседование/
Промежуточная аттестация форма контроля - экзамен				Перечень вопросов Практическое задание (см. п.20.2)

19. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в формах: *устного опроса (индивидуальный опрос, доклады); письменных работ (контрольные, лабораторные работы); тестирования; оценки результатов самостоятельной работы (презентация)*. Критерии оценивания приведены ниже.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний и практическое задание, позволяющее оценить степень сформированности умений и навыков при изучении дисциплины.

Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

- устный опрос (собеседование)
- тестирование
- решение лабораторных и контрольных заданий

Пример тестовых заданий

Фрагмент теста по курсу "Картография", 20 вопросов: (формулировка вопроса - количество ответов; правильные ответы выделены полужирным шрифтом)

1. Выбрать из списка определение картографии, принятое в нормативных документах Российской Федерации

- А. Область науки, техники и производства, охватывающая изучение, создание и использование картографических произведений;**
- Б. Искусство, наука и технология создания карт, а также их изучение как научных документов и произведений искусства;
- В. Совокупность исследований, научных, технических и художественных процессов, выполняемых с целью создания карт, планов и других средств изображения, а также методы их использования

2. Выбрать из списка наиболее распространенное определение картографии

- А. Наука о картах как особом способе изображения действительности, их создании и использовании;**
- Б. Искусство, наука и технология создания карт, а также их изучение как научных документов и произведений искусства;
- В. Совокупность исследований, научных, технических и художественных процессов, выполняемых с целью создания карт, планов и других средств изображения, а также методы их использования

3. Выберите определение карты из Международного Многоязычного словаря технических терминов картографии

- А. Уменьшенное, обобщенное изображение поверхности Земли, других небесных тел или небесной сферы, построенное по математическому закону на плоскости и показывающее посредством условных знаков размещение и свойства объектов, связанных с этими поверхностями;**
- Б. Математически определенное изображение Земли, другого небесного тела или космического пространства, показывающее расположенные или спроецированные на них объекты в принятой системе условных знаков

4. Распределите теоретические концепции современной картографии по времени их возникновения от самой ранней до настоящего времени

- 40-е годы XX века – познавательная (модельно-познавательная) концепция
 - 40-60-е годы XX века - коммуникативная концепция
 - 70-80-е годы XX века - языковая (картоязыковая) концепция
 - 80-е годы XX века - Геоинформационная концепция
- (Ответ: приведена правильная последовательность)**

5. Выберите из списка основные свойства карты

- а. Математический закон построения - применение специальных картографических**

проекций, позволяющих перейти от сферической поверхности Земли к плоскости карты
б. Знаковость изображения - использование особого условного языка картографических символов

в. Генерализованность картографического изображения - отбор и обобщение изображаемых объектов

г. Системность отображения действительности - передача элементов и связей между ними, отображение иерархии геосистем

д. Территориальный охват

е. Резервность изображения и легенды - запланированная возможность дополнять, изменять и уточнять содержание карты

6. Выбрать из списка элементы математической основы карт

а. Картографическая проекция

б. Масштаб

в. Картографическая сетка

г. Рамки (координатные рамки)

д. Нанесенные на карту пункты опорной геодезической сети

е. Метаданные

7. Из приведенного списка выберите неправильное требование к систематике картографических изображений

А. Классы карт должны выделяться по существенному признаку

Б. Классификация должна быть последовательной, то есть постепенно переходить от общего к частному

В. На каждом уровне деления следует выбирать только один классификационный критерий

Г. Классификация должна быть полной, отдельные ее подразделения в совокупности должны охватывать всю систему карт в целом

Д. Классификация должна обладать резервностью, то есть способностью включать новые появляющиеся виды (классы) картографических произведений

Е. Классификация должна учитывать масштаб и территориальный охват картографируемого пространства

8. Что такое частный масштаб?

А. Степень уменьшения линейных размеров объектов на карте по отношению к поверхности эллипсоида или шара в данной точке

Б. Степень уменьшения линейных размеров объектов на карте по отношению к поверхности эллипсоида или шара в любой точке

В. Именованный масштаб карты

Г. Численный масштаб карты

Д. Линейный масштаб карты

9. Какой термин используется для обозначения формы поверхности Земли ограниченной ровной поверхностью Мирового океана

А. Геоид

Б. Эллипсоид вращения

В. Трехосный эллипсоид

Г. Кардиоид

10. Что такое главный масштаб картографического изображения?

А. Степень уменьшения линейных размеров объектов на карте по отношению к поверхности эллипсоида или шара. Главный масштаб справедлив для линий и точек, где искажения отсутствуют

Б. Степень уменьшения линейных размеров объектов на карте по отношению к поверхности эллипсоида или шара в конкретных точках

В. Степень уменьшения линейных размеров объектов на карте по отношению к поверхности эллипсоида или шара в конкретных точках в любом месте на карте

Г. Степень уменьшения линейных размеров объектов на карте по отношению к поверхности эллипсоида или шара по конкретным линиям

11. Выбрать из списка официальное название организации, которая занимается сбором, обработкой, хранением и распространением данных о мониторинге и

состоянии окружающей среды

А. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет)

Б. Гидрометеорологическая служба России (Росгидромет)

В. Единая гидрометеорологическая служба России (Росгидромет)

12. Выберите из списка определение экологического картографирования

А. Экологическое картографирование - наука о способах сбора, анализа и картографического представления информации о состоянии среды обитания человека и других биологических видов, т.е. об экологической обстановке

Б. Экологическое картографирование - наука о способах сбора, анализа и картографического представления информации о состоянии экосистем, их устойчивости, самовосстановлении или смене на другие экосистемы под влиянием естественного развития природы или хозяйственной деятельности человека

В. Экологическое картографирование - наука о способах сбора, анализа и картографического представления информации о состоянии среды обитания человека

13. Выбрать из списка официальное название федерального органа исполнительной власти, уполномоченного осуществлять функции по контролю и надзору в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения и защиты прав потребителей на потребительском рынке в Российской Федерации

А. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека

Б. Федеральная служба санитарно-эпидемиологического надзора

В. Департамент государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Российской Федерации

Тестовые вопросы (повышенной сложности) – 7

14. Выберите из списка причины, по которым в разных странах были приняты и законодательно закреплены различные референц-эллипсоиды с несовпадающими параметрами

А. На ограниченных участках территории Земли существуют свои специфические особенности поверхности

Б. Минимизировать несовпадения поверхности эллипсоида и геоида можно только в пределах относительно небольшой территории (территории одной страны или нескольких стран)

В. Необходимость получения национальных систем координат

Г. Необходимость увязки картографического изображения на границах смежных территорий с различными референц-эллипсоидами

15. Выделите из списка основные подходы в оценке содержания экологического картографирования

А. Геоинформационные или технологический подход. Экологическое картографирование представляется как разновидность тематического картографирования, основывается на широком использовании баз данных и банков знаний об объемах загрязнения, результатах мониторинга, которые обрабатываются с помощью геоинформационных систем

Б. Географический подход. Экологическое картографирование самостоятельная научная дисциплина, интегрирующая знания о принципах экологии и природопользования, закономерностях функционирования природных и социальных систем и широкие географические знания

В. Ландшафтный подход. Экологическое картографирование самостоятельная научная дисциплина, основанная на знаниях закономерностей функционирования природных систем, находящихся под влиянием хозяйственной деятельности

Г. Социально-географический подход. Экологическое картографирование самостоятельная научная дисциплина, основанная на знаниях закономерностей функционирования природно-социальных систем, оказывающих влияние на состояние окружающей природной среды и экологическую обстановку

16. Выбрать из списка основные теоретические концепции экологического картографирования

- А. Концепция биоцентризма**
- Б. Концепция антропоцентризма**
- В. Модельно-познавательная концепция
- Г. Коммуникативная концепция
- Д. Концепция геоинформационного картографирования

17. Выбрать из списка техногенные условия, которые способствуют повышению уровней загрязнения атмосферного воздуха от источников антропогенного происхождения на момент исследования

- А. Неэффективная работа очистного оборудования или его отключение**
- Б. Увеличение числа работающих единиц производственного оборудования и транспортных средств**
- В. Ухудшение технического состояния оборудования**
- Г. Изменение синоптических и климатических условий
- Д. Изменение факторов самоочищения и осаждения загрязнений

18. Выбрать из списка способы картографического изображения, которые предпочтительны для картографирования уровней загрязнения атмосферного воздуха

- А. Способ изолиний**
- Б. Способ количественного фона (окраски)**
- В. Способ немасштабных условных знаков
- Г. Способ линейных знаков
- Д. Способ ареалов
- Е. Способ картограмм
- Ж. Способ картодиаграмм
- З. Способ локализованных диаграмм
- И. Способ точек
- К. Способ качественного фона (окраски)
- Л. Способ знаков движения направления и связей

19. Выбрать из списка способы картографического изображения, которые предпочтительны при картографировании загрязнения поверхностных вод (в реках). При условии, что места отбора проб на карте не показаны.

- А. Способ изолиний
- Б. Способ количественного фона (окраски)
- В. Способ немасштабных условных знаков
- Г. Способ линейных знаков**
- Д. Способ ареалов
- Е. Способ картограмм
- Ж. Способ картодиаграмм
- З. Способ локализованных диаграмм**
- И. Способ точек
- К. Способ качественного фона (окраски)
- Л. Способ знаков движения направления и связей

20. Выбрать из списка основные направления картографирования загрязнения атмосферного воздуха

- А. Картографирование источников загрязнения**
- Б. Картографирование потенциала загрязнения атмосферы**
- В. Картографирование уровней загрязнения атмосферы**
- Г. Картографирование санитарного состояния атмосферного воздуха
- Д. Картографирование условий переноса загрязнений в атмосферном воздухе

Пример задачи для аттестации в течение семестра

Задача

При составлении водного баланса территории последовательно оцениваются по изолинейным картам следующие показатели: объем выпавших осадков, объем стока, объем испарившейся влаги.

Определить объем выпадающих осадков на изучаемую территорию, если ее площадь составляет 52, 4 тысячи квадратных километров, а выборка данных по осадкам в узлах регулярной сети представлена на рисунке 1.

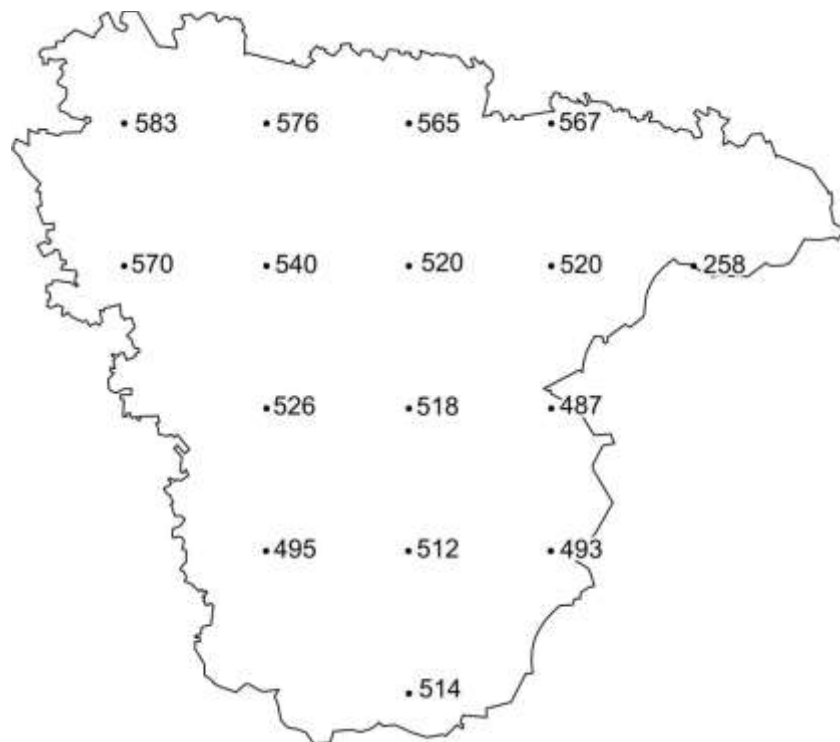


Рис. 1 Выборка данных по среднемноголетнему количеству осадков в узлах регулярной сети

Решение

Вычислить среднемноголетний слой осадков выпадающих на территорию области как среднее арифметическое выборки:

$$583+576+565+567+570+540+520+520+258+526+518+487+495+512+493+514=8244$$

$8244/16=515$ – средний слой осадков (следует помнить, что измерения осадков и стоковых характеристик осуществляется в целых)

$$52400 \cdot 0,000515 = 26,8 \text{ км}^3$$

Ответ: 26,8 км³

Требования к выполнению заданий, шкалы и критерии оценивания

Для оценивания результатов обучения на зачете с оценкой используются следующие критерии:

- владение понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами картографии);
- способность иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований;
- применять теоретические знания для решения практических задач в сфере использования картографических произведений для решения экологических и природопользовательских задач.

Для оценивания результатов обучения на экзамене используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом картографии, иллюстрирует ответ примерами, фактами, данными научных исследований в области картографии; может обосновать применение теоретических знаний в сфере составления картографических произведений и их использования. При подготовке к зачету обучающийся пользовался основным учебником и дополнительной специальной литературой. По дискуссионным вопросам современной картографии имеет собственное мнение и способен его аргументированно отстаивать. Проявленные знания логичны, связаны с практическими навыками.	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Отлично</i>
Обучающийся владеет понятийным аппаратом картографии, может иллюстрировать ответ некоторыми примерами, фактами, данными научных исследований в области картографии; может обосновать применение теоретических знаний в сфере составления картографических произведений и их использования. При подготовке к зачету обучающийся пользовался основным учебником, с дополнительной литературой знаком слабо. По дискуссионным вопросам современной картографии собственное мнение отсутствует. Проявленные знания связаны с практическими навыками.	<i>Базовый уровень</i>	<i>Хорошо</i>
Обучающийся частично владеет понятийным аппаратом картографии, затрудняется иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований в области картографии; не может уверенно обосновать применение теоретических знаний в сфере составления картографических произведений и их использования. При подготовке к зачету обучающийся пользовался только основным учебником, с дополнительной литературой не знаком. С дискуссионными вопросами современной картографии не знаком. Проявленные знания слабо связаны с практическими навыками.	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Удовлетворительно</i>
Ответ на контрольно-измерительный материал содержит существенные ошибки. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания	–	<i>Неудовлетворительно</i>