

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

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
Кафедра экологической геологии


И.И.Косинова

4.07.2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.05.01 Эколого-геологическое картирование

1. Шифр и наименование направления подготовки/специальности:
05.04.01 Геология
2. Профиль подготовки/специализации: экологический менеджмент
3. Квалификация (степень) выпускника: магистр
4. Форма образования: очная
5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: экологической геологии
6. Составители программы: Силкин Константин Юрьевич, к. г.-м.н., доцент
7. Рекомендована: научно-методическим советом геологического факультета,
протокол № 6 от 14.05.2018 г.
8. Учебный год: 2018/2019 Семестр: 2

9. Цели и задачи учебной дисциплины: Цель: получение знаний и навыков создания и использования картографической информации как средства изучения эколого-геологических проблем.

Задачами курса являются:

- дать теоретические основы экологического картографирования;
- составить систематику эколого-геологических карт;
- представить общие принципы создания эколого-геологических карт;
- предоставить основные сведения о принципах функционирования современных геоинформационных систем.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Эколого-геологическое картирование» является дисциплиной вариативной части профиля «Экологическая геология», входящей в цикл профессиональных дисциплин (Б1).

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-3	Обладать способностью применять на практике знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	<p>Знать: концептуальные основы эколого-геологического картографирования; основные виды экологических карт; методы создания экологических карт; о принципах работы геоинформационных систем; о способах преобразование геораспределённой экологической информации.</p> <p>Уметь: ориентироваться в основных понятиях экологической картографии.</p> <p>Иметь навыки: проведения интерпретации различных видов эколого-геологических карт; эколого-геологические картирования.</p>
ОПК-6	обладать владением навыками составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей	
ПК-2	Обладать способностью самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации	
ПК-3	Обладать способностью создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических знаний в области геологии	

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час (в соответствии с учебным планом) — 3/108.

Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен): зачёт.

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	Всего	По семестрам	
		2	№ семестра
Аудиторные занятия	42	42	
в том числе: лекции	42	42	
практические	-	-	
лабораторные	-	-	
Самостоятельная работа	66	66	
Форма промежуточной аттестации (зачет – 0 час. / экзамен – 36 час.)	0	0	
Итого:	108	108	

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Лекции		
1.1	Теоретические основы эколого-геологического картографирования.	Теоретические основы эколого-геологического картографирования. Предмет и задачи эколого-геологического картографирования. Роль эколого-геологического картографирования в науке и практике. Эколого-геологическое и эколого-географическое картографирование. Исторические корни и современные концепции эколого-геологического картографирования. Значение для эколого-геологического картографирования законов и принципов экологии. Принципы и методы квалитметрии и их реализация в эколого-геологическом картографировании. Экологизация тематической картографии. Классификации эколого-геологических карт.
1.2	Методология экологогеолгического картографирования.	Методология эколого-геологического картографирования. Территориальная интерпретация эколого-географической информации. Оценка проницаемости географических границ. Территориальные единицы эколого-геологического картографирования. Ландшафтная основа эколого-геологических карт. Показатели эколого-геологического картографирования и их репрезентативность. Интеграция показателей эколого-геологического картографирования. Картографическая семантика в эколого-геологическом картографировании. Объекты эколого-геологического картографирования и их локализация. Способы картографических изображений и их использование в эколого-геологическом картографировании.
2. Практические занятия		
2.1		
3. Лабораторные работы		
3.1		

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)					Всего
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Контроль	
1	Теоретические основы эколого-геологического картографирования	21		-	33	-	54
2	Методология эколого-геологического картографирования	21		-	33	-	54
	Итого:	42			66	-	108

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

(рекомендации обучающимся по освоению дисциплины: работа с конспектами лекций, презентационным материалом, выполнение практических заданий, тестов, заданий текущей аттестации и т.д.)

Обучающимся следует использовать опубликованные методические пособия по курсу «Эколого-геологическое картирование» из списка литературы и презентационные материалы электронного курса лекций «Эколого-геологическое картирование» на Образовательном портале ВГУ - <https://edu.vsu.ru/>

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	Геоинформатика : учебник для студ. вузов, обуч. по специальностям 012500 "География", 013100 "Природопользование", 013600 "Геоэкология", 351400 "Прикладная информатика" (по об-

	ластям) / Е.Г. Капралов [и др.] ; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова; под ред. В.С. Тикунова .— М. : Академия, 2005 .— 477, [2] с
2.	Геоинформационные системы : учебно-методическое пособие для вузов / Воронеж. гос. ун-т; сост. С.Д. Беспалов; науч. ред. С.А. Куролап .— Воронеж : ЛОП ВГУ, 2006-. Ч. 1: Подготовка и использование растровых картографических изображений .— 2006 .— 31 с. : ил., табл. — URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/may07018.pdf
3.	Геоинформационные системы : учебно-методическое пособие для вузов / Воронеж. гос. ун-т; сост. С.Д. Беспалов; науч. ред. С.А. Куролап .— Воронеж : ЛОП ВГУ, 2006-. Ч. 2: Создание векторных картографических изображений .— 2006 .— 19 с. : ил. — URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/may07017.pdf
4.	Геоинформационные технологии : учебное пособие для студ. вузов обуч. по специальности 250401 - "Лесоинженер. дело" направления подгот. дипломиров. специалистов 656300 "Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств" / Ю.С. Сербулов [и др.] ; Воронеж. гос. лесотехн.акад.; науч. ред. В.Е. Межов .- Воронеж : Воронеж. гос. ун-т, 2005 .- 138 с.
5.	Геоэкологическое картографирование : [учебное пособие для студ. вузов, обуч. по направлению "Экология и природопользование"] / [Б.И. Кочуров и др.] ; Науч.-образоват. центр ин-та географии РАН и геогр.фак. МГУ ; под ред. Б.И. Кочурова .— М. : Академия, 2009 .— 191, [1] с
6.	Косинова, И.И. Методы эколого-геохимических, эколого-геофизических исследований и рациональное недропользование : учебное пособие для студ. вузов, обуч. по направлению 511000 "Геология" и университетским геол. специальностям / И.И. Косинова, В.А. Богословский, В.А. Бударина ; Воронеж. гос. ун-т .— Воронеж, 2004 .— 279 с.
7.	Кузнецов, Олег Леонидович. Геоинформационные системы : учебник для студ. вузов, обуч. по специальности "геофизические методы" поисков и разведки месторождений полез. ископаемых; направления подгот. "технологии геол. разведки" / О.Л. Кузнецов, А.А. Никитин, Е.Н. Черемисина ; Рос. гос. геологоразведоч. ун-т, Междунар. ун-т природы, о-ва и человека "Дубна" .— М. : ВНИИГеосистем, 2005 .— 345 с.
8.	Пасхин, Евгений Николаевич. Информационные технологии в экологической сфере : учебно-методическое пособие / Е.Н. Пасхин, Е.Е. Перчук ; Рос. акад. гос. службы при Президенте Рос. Федерации .— М. : РАГС, 2006 .— 52, [3] с.
9.	Практикум по курсу "Компьютерное картографирование" : учебно-методическое пособие для вузов / Воронеж. гос. ун-т ; сост.: А.С. Горбунов, О.П. Быковская .— Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2007 .— 35 с. : ил. — Библиогр.: с.33 .— URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m07-55.pdf
10.	Савиных, Виктор Петрович. Информационные технологии в системах экологического мониторинга / В.П. Савиных, В.Ф. Крапивин, И.И. Потапов ; Моск. гос. ун-т геодезии и картографии, Ин-т радиотехники и электроники РАН, Всерос. ин-т науч. и техн. информации РАН .— М. : Геодезкартиздат, 2007 .— 387, [1] с.
11.	Сборник задач и упражнений по геоинформатике : учебное пособие для студ. вузов, обуч. по экол. специальностям / В.С. Тикунов [и др.] ; под ред. В.С. Тикунова .— М. : Academia, 2005 .— 554, [1] с.
12.	Силкин, Константин Юрьевич. Геоинформационная система Golden Software Surfer 8 : учебно-методическое пособие для вузов / К.Ю. Силкин ; Воронеж. гос. уни-т .— Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2008 .— 66 с. : ил. — URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m08-60.pdf
13.	Стурман, Владимир Ицхакович. Экологическое картографирование : Учебное пособие для студ. вузов по геогр. и экол. специальностям / В.И. Стурман .— М. : Аспект Пресс, 2003 .— 250,[2] с.
14.	Эколого-геологическое картирование : учебно-методическое пособие для вузов / Воронеж. гос. ун-т; сост. К.Ю. Силкин .— Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2009 .— 68 с. : ил. — URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m09-193.pdf

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1.	Жуков, В.Т. Компьютерное геоэкологическое картографирование / В. Т. Жуков, Б. А. Новаковский, А. Н. Чумаченко .— М. : Научный мир, 1999 .— 84 с.
2.	Корепанова, Татьяна Васильевна. Методические указания к выполнению лабораторных работ по экологическому картографированию : Учеб.-метод. пособие / Т. В. Корепанова; М-во общ. и проф. образования Рос. Федерации. Удмурт. гос. ун-т .— Ижевск, 2000 .— 64,[1] с.
3.	Косинова, И.И. Методика эколого-геохимических и эколого-геофизических исследований : для студ. днев. отд-ния геол. фак. / И.И. Косинова, В.А. Богословский, А.Э. Курилович ; Воронеж. гос. ун-т, Геол. фак. — Воронеж : Воронеж. гос. ун-т, 2001 .— 109 с.
4.	Ласточкин Александр Николаевич. Геоэкология ландшафта : Эколог.исследования окружающей среды на геотопологической основе / С.-Петербург.ун-т .— СПб. : Изд-во С.-Петербурга.ун-та, 1995 .— 279с.
5.	Ласточкин Александр Николаевич. Геоэкология ландшафта : Эколог.исследования окружающей среды на геотопологической основе / С.-Петербург.ун-т .— СПб. : Изд-во С.-Петербурга.ун-та,

	1995 .— 279с.
6.	Макаров, В. З. Эколого-географическое картографирование городов / В. З. Макаров, Б.А. Новиковский, А.Н. Чумаченко .— М. : Научный мир, 2002 .— 140 с
7.	Макаров, В. З. Эколого-географическое картографирование городов / В. З. Макаров, Б.А. Новиковский, А.Н. Чумаченко .— М. : Научный мир, 2002 .— 140 с
8.	Малхазова, С.М. Медико-географический анализ территорий: картографирование, оценка, прогноз / С. М. Малхазова; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. Геог. фак. — М. : Науч. мир, 2001 .— 239,[1] с.
9.	Стурман, Владимир Ицхакович. Экологическое картографирование : Учеб. пособие для студ., обуч. по экол. специальностям и направлению / В. И. Стурман; М-во общ. и проф. образования Рос. Федерации, Удмурт. гос. ун-т .— Ижевск : Удмурт. ун-т, 2000 .— 151,[2] с.

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

№ п/п	Ресурс
1	http://www.gisa.ru/
2	http://www.dataplus.ru/
3	http://gis-lab.info/
4	www.twirpx.com
5	http://qgis.org/
6	http://www.google.com/earth/index.html
7	http://grass.osgeo.org/

* Вначале указываются ЭБС, с которыми имеются договора у ВГУ, затем открытые электронно-образовательные ресурсы

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

(учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных) работ и др.)

№ п/п	Источник

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

Электронный курс лекций «Эколого-геологическое картирование» на Образовательном портале ВГУ - <https://edu.vsu.ru/>

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

(при использовании лабораторного оборудования указывать полный перечень, при большом количестве оборудования можно вынести данный раздел в приложение к рабочей программе)

Для материально-технического обеспечения дисциплины «Эколого-геологическое картирование» используются:

- компьютерный класс.

19. Фонд оценочных средств:

19.1 Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС* (средства оценивания)
ОПК-3 ОПК-6	Знать: концептуальные основы эколого-геологического картографирования; основные виды экологических карт; методы со-	Теоретические основы эколого-геологического картографирования.	Тест № 1

ПК-2 ПК-3	здания экологических карт; о принципах работы геоинформационных систем; о способах преобразование геораспределённой экологической информации. Уметь: ориентироваться в основных понятиях экологической картографии. Иметь навыки: проведения интерпретации различных видов эколого-геологических карт; эколого-геологические картографирования.	Методология эколого-геологического картографирования.	Тест № 2
Промежуточная аттестация (зачёт)			КИМ № 1

* В графе «ФОС» в обязательном порядке перечисляются оценочные средства текущей и промежуточной аттестаций.

19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
<i>Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом и теоретическими основами дисциплины, способен иллюстрировать ответ примерами и фактами, способен применять теоретические знания для решения практических задач в области эколого-геологического картографирования.</i>	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Отлично (Зачтено)</i>
<i>Обучающийся владеет понятийным аппаратом и теоретическими основами дисциплины, способен иллюстрировать ответ примерами и фактами, способен применять теоретические знания для решения практических задач в области эколого-геологического картографирования, но при этом допускает отдельные ошибки при ответах на вопросы.</i>	<i>Базовый уровень</i>	<i>Хорошо (Зачтено)</i>
<i>Обучающийся владеет, частично, понятийным аппаратом и теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен иллюстрировать ответ примерами и фактами, фрагментарно способен применять теоретические знания для решения практических задач в области эколого-геологического картографирования.</i>	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Удовлетворительно (Зачтено)</i>
<i>Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания в базовых положениях и теоретических основах дисциплины, допускает грубые ошибки в иллюстрировании результатов и применении изученных методов при решении задач эколого-геологического картографирования.</i>	–	<i>Неудовлетворительно (Не зачтено)</i>

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

19.3.1 Перечень вопросов к экзамену (зачету): (нужное выбрать)

Перечень вопросов к зачёту:

1. Теоретические основы эколого-геологического картографирования.
2. Территориальная интерпретация эколого-географической информации.
3. Предмет и задачи эколого-геологического картографирования. Роль эколого-геологического картографирования в науке и практике.
4. Оценка проницаемости географических границ.
5. Эколого-геологическое и эколого-географическое картографирование.
6. Территориальные единицы эколого-геологического картографирования.
7. Исторические корни и современные концепции эколого-геологического картографирования.
8. Ландшафтная основа эколого-геологических карт.
9. Значение для эколого-геологического картографирования законов и принципов экологии.
10. Показатели эколого-геологического картографирования и их репрезентативность.
11. Принципы и методы квалиметрии и их реализация в эколого-геологическом картографировании.

12. Интеграция показателей эколого-геологического картографирования.
13. Экологизация тематической картографии.
14. Картографическая семантика в эколого-геологическом картографировании.
15. Классификации эколого-геологических карт.
16. Объекты эколого-геологического картографирования и их локализация.
17. Методология эколого-геологического картографирования.
18. Способы картографических изображений и их использование в эколого-геологическом картографировании.

19.3.2 Перечень практических заданий

19.3.4 Тестовые задания

Тест № 1.

1. Что является целью экологического картографирования?
2. Какую роль играет анализ экологической обстановки и ее динамики в экологическом картографировании?
3. Что не нужно выполнять для достижения цели экологического картографирования?
4. Что не входит в определение экологического картографирования?
5. Что не может служить источником экологической информации, применяемой в картографировании?
6. Что может служить источником экологической информации, применяемой в картографировании?
7. Какие составные части, требующие картографического обеспечения, выделяются в рамках природоохранной деятельности?
8. Какие операции, требующие картографического обеспечения, не используются в природоохранной деятельности?
9. Какие функции выполняют карты в ходе научно-исследовательских работ?
10. Какие функции не выполняют карты в ходе научно-исследовательских работ?
11. На какие виды подразделяются экологические карты, предназначенные для практической деятельности?
12. Какого вида экологических карт, предназначенных для практической деятельности не существует?
13. Что не является наиболее распространенными региональными программами, в ходе которых применяется экологическое картографирование?
14. Чем не характерно для различий картографических приложений регионального и локального уровней?

Тест № 2.

1. Определением какого закона является: «Вещества, энергия, информация природных систем взаимосвязаны настолько, что изменение одного из показателей вызывает сопутствующие количественные перемены»?
2. Определением какого закона экологии является: «В экосистеме все виды живого и абиотические компоненты функционально соответствуют друг другу»?
3. Определением какого закона является: «лимитирующим фактором процветания организма может быть как минимум, так и максимум воздействующего фактора»?
4. Определением какого закона экологии является: «Все живое Земли в физико-химическом отношении едино»?
5. Какое следствие для картографирования вытекает из закона внутреннего динамического равновесия?
6. Какое следствие для картографирования вытекает из законов экологической корреляции и толерантности?
7. Какое следствие для картографирования вытекает из закона физико-химического единства живого вещества?
8. Какое следствие для картографирования вытекает из закона равнозначности всех условий жизни?
9. Какому экологическому закону противоречит принцип квалиметрии «Качество рассматривается как некоторая иерархическая совокупность свойств»?
10. Какой принцип квалиметрии применяется на практике картографирования как стандартный прием нормирования на ПДК?

19.3.5 Перечень заданий для контрольных работ

19.3.6 Темы курсовых работ

19.3.7 Темы рефератов

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

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: *выполнение тестирования*. Критерии оценивания приведены выше.

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, позволяющие оценить степень сформированности умений и навыков, и опыт деятельности в области *эколого-геологического картирования*.

При оценивании используются качественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше.