

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

УТВЕРЖДАЮ
заведующий кафедрой
физической географии и оптимизации ландшафта
(Быковская О.П.)
01.09.2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.21 Геофизика ландшафта

- 1. Шифр и наименование специальности/направления:** 05.03.02 - География
- 2. Профиль подготовки/специализации:** физическая география и ландшафтоведение
- 3. Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр
- 4. Форма образования:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** физической географии и оптимизации ландшафта
- 6. Составители:** Свиридов Вадим Васильевич, ст. преподаватель, факультет географии, геоэкологии и туризма, кафедра физической географии и оптимизации ландшафта
- 7. Кем рекомендовано к использованию в учебном процессе:** научно-методическим советом факультета географии, геоэкологии и туризма, протокол о рекомендации: № 9 от 24.06.2020 г.
- 8. Учебный год:** 2022-2023; **Семестр:** 6

9. Цель и задачи учебной дисциплины:

Цель: подготовить студентов в области теории и практики геофизики ландшафта. Задачи:

- рассмотреть методологические, теоретические и прикладные аспекты геофизики ландшафта;
- ознакомить с объектом, предметом и задачами геофизики ландшафта;
- овладеть понятийным аппаратом ландшафтно-геофизических исследований;
- получить представления о методе балансов и балансовых уравнениях вещества;

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Входит в вариативную часть Блока 1 (Б1) – Дисциплины (модули).

Входящими знаниями являются общие представления об основных природных процессах и закономерностях, полученные при освоении предшествующих дисциплин.

Является подстилающей дисциплиной для геохимии ландшафта, агроландшафтоведения, ландшафтного дизайна, мелиоративного ландшафтоведения, производственной практики.

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-2	способностью использовать базовые знания фундаментальных разделов физики, химии, биологии, экологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических, биологических, экологических основ в общей, физической и социально-экономической географии	знать: - методологические, теоретические и прикладные аспекты геофизики ландшафта - механизмы физико-химических процессов уметь: - устанавливать взаимосвязи между природными компонентами, процессами и явлениями. владеть: - навыками установления взаимосвязей между природными компонентами, процессами и явлениями.
ПК-2	способностью использовать базовые знания, основные подходы и методы физико-географических, геоморфологических, палеогеографических, гляциологических исследований, уметь проводить исследования в области геофизики и геохимии ландшафтов	знать: - объект, предмет и задачи геофизики ландшафта; - понятийный аппарат ландшафтно-геофизических исследований; уметь: - используя метод балансов, проводить ландшафтно-геофизические исследования владеть: - навыками установления взаимосвязей между природными компонентами, процессами и явлениями на уровне системного подхода.

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/ часах – 3 /108.

Форма промежуточной аттестации – экзамен

13. Виды учебной работы:

Вид учебной работы	Трудоемкость	6 семестр
Аудиторные занятия	28	28
В том числе:		
лекции	14	14
практические	14	14
Самостоятельная работа	44	44
экзамен	36	36
Итого	108	108

13.1 Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
Лекции		
01	Предмет, задачи, методологическая основа геофизики ландшафта.	Место геофизики ландшафта в системной классификации наук о Земле Ф.Н. Милькова. Обзор теоретической и прикладной литературы по геофизике ландшафта. Геофизика ландшафта в системе наук о Земле. Объект, предмет и задачи геофизики ландшафта. История становления геофизики ландшафта
02	Системный подход как методологическая основа геофизики ландшафта	Соотношение понятий ландшафт и геосистема. Системообразующая роль потоков вещества, энергии и информации. Пространственно-временная организация геосистем. Характеристика связей геосистемы
03	Методы изучения геофизических свойств ландшафта. Метод балансов и его содержание	Стационарный и полустационарный методы. Метод балансов
04	Радиационный и тепловой баланс и их составляющие	Солнце как источник электромагнитного излучения. Трансформация солнечной энергии в атмосфере. Уравнение радиационного баланса и его составляющие. Методы расчета величин радиационного баланса. Тепловой баланс ландшафтных систем. Уравнение теплового баланса деятельного слоя. Краткая характеристика отдельных составляющих теплового баланса. Изменение структуры теплового баланса в зональных геосистемах
05	Водный баланс ландшафтной системы	Водный режим ландшафта. Уравнение водного баланса и его составляющие. Краткая характеристика отдельных составляющих водного баланса
06	Представление о геомассах и их содержании	Внутренняя морфологическая и функциональная структура геосистемы. Вещественный состав геосистемы. Понятие о геомассе. Классификация геомасс. Краткая характеристика основных геомасс. Аэромасса. Фитомасса
Практические занятия		
01	Системный подход как методологическая основа геофизики ландшафта	Системообразующая роль потоков вещества, энергии и информации. Пространственно-временная организация геосистем. Характеристика связей геосистемы
02	Методы изучения геофизических свойств ландшафта. Метод балансов и его содержание	Стационарный и полустационарный методы. Метод балансов
03	Радиационный и тепловой баланс и их составляющие	Трансформация солнечной энергии в атмосфере. Уравнение радиационного баланса и его составляющие. Методы расчета величин радиационного баланса. Тепловой баланс ландшафтных систем. Уравнение теплового баланса деятельного слоя. Краткая характеристика отдельных составляющих теплового баланса. Изменение структуры теплового баланса в зональных геосистемах
04	Водный баланс ландшафтной системы	Уравнение водного баланса и его составляющие. Краткая характеристика отдельных составляющих водного баланса
05	Представление о геомассах и их содержании	Вещественный состав геосистемы. Понятие о геомассе. Классификация геомасс. Краткая характеристика основных геомасс. Аэромасса. Фитомасса

13.2 Разделы дисциплины и виды занятий:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)			
		Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего
01	Предмет, задачи, методологическая основа геофизики ландшафта.	2	-	4	6
02	Системный подход как методологическая основа геофизики ландшафта	4	2	8	14
03	Методы изучения геофизических свойств ландшафта. Метод балансов и его содержание	2	4	8	14
04	Радиационный и тепловой баланс и их составляющие	2	4	8	14
05	Водный баланс ландшафтной системы	2	2	8	12
06	Представление о геомассах и их содержании	2	2	8	12
07	Экзамен			36	36
	Итого	14	14	80	108

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).

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;
- работа с комплексными и профильными картографическими материалами: «Географический атлас мира», «Географический атлас России», «Атлас океанов».

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины**а) Основная литература**

1. Соколов, А.Г. Полевая геофизика : учебное пособие / А.Г. Соколов, О.В. Попова, Т.М. Кечина ; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Оренбург : ОГУ, 2015. - 160 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1182-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330594](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330594).

б) Дополнительная

1. Беручашвили Н.Л. Геофизика ландшафта/ Н.Л. Беручашвили.- М: Высш. Школа, 1990.-288с.
 2. Дьяконов К.Н. Геофизика ландшафта/ К.Н. Дьяконов. - М.: Изд-во МГУ, 1988. -87с.
 3. Погорелов Ю.С. Геофизика : пособие для студ., обуч. по специальности 130302 "Поиски и разведка подзем. вод и инженер.-геол. изыскания" / Ю.С. Погорелов ; Белгород. гос. ун-т .— Белгород, 2009 .— 91, [1] с. — Библиогр.: с.[92].

4. Геофизика : практикум для вузов / Воронеж. гос. ун-т; сост.: В.Н. Груздев, И.Ю. Антонова .— Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2007 .— 44 с. : ил., табл. — 1 эк. - ксерокопия .— <URL:<http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m07-48.pdf>>.

б) Ресурсы интернет

Электронный курс по дисциплине на портале «Электронный университет ВГУ» – Режим доступа: по подписке. – <https://edu.vsu.ru>

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1. Геофизика : практикум для вузов / Воронеж. гос. ун-т; сост.: В.Н. Груздев, И.Ю. Антонова .— Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2007 .— 44 с. : ил., табл. — 1 эк. - ксерокопия .— <URL:<http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m07-48.pdf>>.

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

Программа курса реализуется с применением дистанционных технологий на платформе «Образовательный портал «Электронный университет ВГУ».

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Аудитория для практических и лекционных занятий: компьютеры "Intel Celeron", принтер струйный Epson, автоматизированный комплекс приема спутниковой гидрометеороинформации, автоматизированная метеостанция М-49, психрометры, метеометры МЭС-2, барометры-анероиды, гигрографы, снегомеры весовые, гидрометрические вертушки, эхолот, актинометр, огороженная площадка, прилегающая к корпусу для стандартных метеонаблюдений с комплексом оборудования для измерения температуры, осадков, ветра, облачности, явлений погоды.

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-2	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологические, теоретические и прикладные аспекты геофизики ландшафта - механизмы физико-химических процессов <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устанавливать взаимосвязи между природными компонентами, процессами и явлениями. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками установления взаимосвязей между природными компонентами, процессами и явлениями. 	<p>Предмет, задачи, методологическая основа геофизики ландшафта.</p> <p>Системный подход как методологическая основа геофизики ландшафта</p> <p>Методы изучения геофизических свойств ландшафта. Метод балансов и его содержание</p> <p>Радиационный и тепловой баланс и их составляющие</p> <p>Водный баланс ландшафтной системы</p> <p>Представление о геомассах и их содержании</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Практические работы</p> <p>Реферат</p>
ПК-2	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - объект, предмет и задачи геофизики ландшафта; - понятийный аппарат ландшафтно-геофизических исследований; <p>уметь:</p>	<p>Предмет, задачи, методологическая основа геофизики ландшафта.</p> <p>Системный подход как методологическая основа геофизики ландшафта</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Практические работы</p> <p>Реферат</p>

	- используя метод балансов, проводить ландшафтно-геофизические исследования владеть: - навыками установления взаимосвязей между природными компонентами, процессами и явлениями на уровне системного подхода.	Методы изучения геофизических свойств ландшафта. Метод балансов и его содержание Радиационный и тепловой баланс и их составляющие Водный баланс ландшафтной системы Представление о геомассах и их содержании	
Промежуточная аттестация			КИМ

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

Для оценивания результатов обучения на экзамене используются следующие критерии:

- владение понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами геофизики ландшафта);
- способность иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований;
- умение применять теоретические знания для решения практических задач в сфере установления взаимосвязей между природными процессами и явлениями в рамках геофизики ландшафта.

Для оценивания результатов обучения на экзамене используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Для оценивания выполнения реферата используется 2-балльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами геофизики ландшафта), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; применять теоретические знания для решения практических задач в сфере установления системных взаимосвязей между природными процессами и явлениями в ландшафте, в том числе с помощью метода балансов.	Повышенный уровень	Отлично
Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами геофизики ландшафта), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; допускает ошибки в установлении взаимосвязей между природными процессами в ландшафте	Базовый уровень	Хорошо
Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; не умеет грамотно применять алгоритмы установления системных взаимосвязей между природными процессами в ландшафте	Пороговый уровень	Удовлетворительно
Ответ на контрольно-измерительный материал содержит существенные ошибки. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, не умеет применять алгоритмы установления взаимосвязей между природными процессами в ландшафте	–	Неудовлетворительно

Критерии оценки рефератов:

Оценка реферата складывается из трех составляющих: оформление, содержание, защита. Оформление реферата должно соответствовать требованиям ГОСТ, применяемым к выпускным квалификационным и курсовым работам. Содержание работы должно полностью раскрывать ее тему, демонстрировать анализ специальной литературы в данной области. Текст должен быть логически выстроенным и полностью соответствовать плану работы. Защита работы предполагает публичное выступление автора и его ответ на вопросы учебной группы и преподавателя. Хо-

рошо подготовленное выступление представляет собой доклад в рамках регламента (5-7 мин), демонстрирующий свободное владение материалом по теме реферата. По результатам защиты выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Критерии оценивания реферата	Шкала оценок
Оформление реферата соответствует требованиям ГОСТ, применяемым к выпускным квалификационным и курсовым работам. Содержание работы раскрывает ее тему, демонстрирует анализ специальной литературы в данной области. Текст логически выстроен и полностью соответствует плану работы. Автор владеет материалом и дает достаточно полные ответы на вопросы учебной группы и преподавателя.	зачтено
Оформление реферата не соответствует требованиям ГОСТ, применяемым к выпускным квалификационным и курсовым работам. Содержание работы не раскрывает ее тему, демонстрирует недостаточный анализ специальной литературы в данной области. Текст не соответствует плану работы. Автор не владеет материалом и не дает ответов на вопросы учебной группы и преподавателя.	не зачтено

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

1. Аэромасса.
2. Вещественный состав геосистемы. Понятие о геомассе.
3. Водный режим ландшафта.
4. Время в геосистеме.
5. Географические факторы определения величин радиационного баланса
6. Географические факторы распределения водного баланса
7. Гидромасса.
8. Динамика ландшафта
9. Жизнь и деятельность А.Л. Чижевского
10. Жизнь и деятельность Д.Л. Арманда
11. Испарение и транспирация в ландшафте.
12. История становления геофизики ландшафта.
13. Классификация геомасс.
14. Место геофизики ландшафта в системе наук о Земле.
15. Методы изучения геофизических свойств ландшафта.
16. Общая характеристика трансформации солнечной энергии в атмосфере.
17. Особенности трансформации солнечной энергии в элементарной геосистеме.
18. Поверхностный и подземный сток и их роль в ландшафте.
19. Предмет и объект изучения геофизики ландшафта.
20. Радиационный баланс и его составляющие.
21. Свойства геосистем
22. Системный подход как методологическая основа геофизики ландшафта.
23. Системообразующая роль потоков вещества и энергии.
24. Солнце как источник электромагнитного излучения.
25. Соотношение понятий ландшафт и геосистема
26. Структура и состояние ландшафта
27. Сущность метода балансов и его роль в изучении геофизических свойств ландшафта
28. Тепловой баланс геосистемы и его составляющие.
29. Трансформация солнечной энергии в биоте.
30. Уравнение водного баланса и его составляющие.
31. Уравнение радиационного баланса и его составляющие.
32. Фитомасса.
33. Функционирование ПТК.
34. Характеристика связей геосистемы.

та

Примеры контрольно-измерительных материалов:**Контрольно-измерительный материал №1**

1. История становления геофизики ландшафта.
2. Фитомасса: понятие и основные свойства.

Контрольно-измерительный материал №2

1. Системообразующая роль потоков вещества и энергии.
2. Уравнение водного баланса и его составляющие.

Контрольно-измерительный материал №3

1. Предмет и объект изучения геофизики ландшафта.
2. Уравнение радиационного баланса и его составляющие.

19.3.2. Темы рефератов

1. Солнце как источник электромагнитного излучения.
2. Трансформация солнечной энергии в атмосфере.
3. Уравнение радиационного баланса и его составляющие.
4. Методы расчета величин радиационного баланса.
5. Тепловой баланс ландшафтных систем.
6. Уравнение теплового баланса деятельного слоя.
7. Краткая характеристика отдельных составляющих теплового баланса.
8. Изменение структуры теплового баланса в зональных геосистемах.
9. Водный режим ландшафта.
10. Уравнение водного баланса и его составляющие.
11. Краткая характеристика отдельных составляющих водного баланса.
12. Внутренняя морфологическая и функциональная структура геосистемы.
13. Вещественный состав геосистемы.
14. Понятие о геомассе.
15. Классификация геомасс.
16. Краткая характеристика основных геомасс.

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: устного опроса (индивидуальный опрос); письменных работ (практические работы); оценки результатов самостоятельной работы (реферат). 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 знаний, умений и навыков, полученных при изучении дисциплины.